Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 211 del 9 settembre 2010 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

PARTE PRIMA | Roma - Giovedì, 9 settembre 2010 | SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06-85081

N. 214/L

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 5 agosto 2010, n. **147.**

Regolamento recante sistemi dischi freni per motocicli.

DECRETO 5 agosto 2010, n. **148.**

Regolamento recante sistemi dischi freni per autovetture.

SOMMARIO

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 5 agosto 2010, n. **147.**

Regolamento recante sistemi dischi freni per motocicli. (10G0171) . . . . *Pag.* 1

ALLEGATI. . . . . » 4

NOTE. . . . . » 23

DECRETO 5 agosto 2010, n. **148.**

Regolamento recante sistemi dischi freni per autovetture. (10G0172). . . . . *Pag.* 26

ALLEGATI. . . . . » 29

NOTE. . . . . » 45

LEGGI ED ALTRI ATTI NORMATIVI

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

DECRETO 5 agosto 2010, n. **147**.

Regolamento recante sistemi dischi freni per motocicli.

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Visto l'articolo 75 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, concernente l'accertamento dei requisiti di idoneità alla circolazione e omologazione dei veicoli a motore e loro rimorchi ed, in particolare, il comma 3-*bis* del medesimo articolo 75, che demanda al Ministro delle infrastrutture e dei trasporti l'emanazione di norme specifiche per l'approvazione nazionale di sistemi, componenti ed entità tecniche, nonché le idonee procedure per la loro installazione quali elementi di sostituzione o di integrazione di parti dei veicoli, su tipi di autovetture e motocicli nuovi o in circolazione;

Visto l'articolo 236, comma 2, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495;

Visto il decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione 2 maggio 2001, n. 277, con cui è stato adottato il regolamento recante «Disposizioni concernenti le procedure di omologazione dei veicoli a motore, dei rimorchi, delle macchine agricole, delle macchine operatrici e dei loro sistemi, componenti ed entità tecniche»;

Visto il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 31 gennaio 2003, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 123 del 29 maggio 2003, supplemento ordinario, recante: «Recepimento della direttiva 2002/24/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 marzo 2002, relativa all'omologazione dei veicoli a motore a due e tre ruote e che abroga la direttiva 92/61/CEE del Consiglio» e successive modifiche ed integrazioni;

Considerata l'esigenza di regolamentare la sostituzione di taluni componenti dell'impianto frenante dei motocicli;

Espletata la procedura d'informazione in materia di norme e regolamentazioni tecniche prevista dalla legge 21 giugno 1986, n. 317, modificata ed integrata dal decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427;

Visto l'articolo 17, commi 3 e 4, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 14 giugno 2010;

Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri, a norma dell'articolo 17, comma 3, della citata legge 23 agosto 1988, n. 400;

ADOTTA
il seguente regolamento:

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Il regolamento si applica ai sistemi dischi freno, di seguito definiti «sistema» come specificato al successivo articolo 2, destinati ad essere installati sui motocicli - categoria internazione L3 - quali elementi di sostituzione dei corrispondenti componenti originali o loro ricambi.

2. I sistemi, di cui al comma 1, sono omologati in conformità alle prescrizioni e alle procedure di prova previste dal presente regolamento.

Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini del regolamento si definiscono quali:

a) «sistema» dischi freno l'insieme costituito dai dischi freno ed, eventualmente, da uno o più dei seguenti elementi:

1) pinze freni;

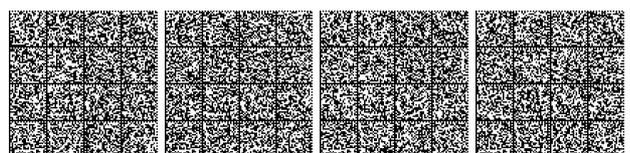
2) guarnizioni d'attrito;

3) adattatore pinza;

4) tubazione di collegamento;

5) sensori;

6) pompe freno,

che presentano caratteristiche diverse, nei materiali utilizzati o sono di forma o grandezza diversa o, ancora, sono combinati in modo diverso, dai corrispondenti elementi dell'impianto frenante originario del veicolo;

b) «costruttore», il produttore di un sistema dischi freno;

c) «tipo di veicolo» per quanto riguarda l'impianto di frenatura, così come definito dalla direttiva 93/14/CE;

d) «campo d'impiego» i tipi di veicoli sui quali il sistema dischi freno può essere installato.

Art. 3.

Omologazione dei sistemi

1. La domanda di omologazione di un sistema è presentata dal costruttore, ovvero dal suo rappresentante, opportunamente accreditato, ad un servizio tecnico del Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici, così come indicato all'articolo 3, lettera *ll)*, del decreto 28 aprile 2008 del Ministro delle infrastrutture e trasporti, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale*, S.O., n. 162 del 12 luglio 2008, secondo le modalità previste dal decreto 2 maggio 2001, n. 277. La domanda è corredata da una scheda informativa compilata in conformità al modello riportato nell'allegato A, che costituisce parte integrante del presente decreto.

2. I sistemi sono omologati solo ed esclusivamente per essere installati su veicoli equipaggiati dall'origine con freni a disco. Nel caso di veicoli con elementi frenanti diversi su assi distinti, i sistemi possono essere omologati solo ed esclusivamente per essere installati sull'asse del veicolo equipaggiato dall'origine con freni a disco.

3. Ogni sistema è omologato, con eventuali estensioni di omologazione, in relazione ad uno o più tipi di veicoli. La verifica dell'idoneità del sistema, ai fini della sua omologazione, è effettuata in base ai criteri e con le procedure riportate nell'allegato C, che costituisce parte integrante del presente decreto.

4. A ciascun tipo di sistema, omologato in ottemperanza alle prescrizioni del regolamento, è assegnato un numero di omologazione ovvero di estensione di omologazione, in conformità a quanto previsto nell'allegato IV al decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione 2 maggio 2001, n. 277.

5. La Direzione generale per la motorizzazione rilascia il certificato di omologazione del sistema redatto in conformità al modello riportato all'allegato B, che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 4.

Caratteristiche generali dei sistemi

1. Ciascun sistema deve essere progettato, costruito e montato in modo che, in condizioni normali di impiego e malgrado le sollecitazioni cui può essere sottoposto, non siano alterate le funzioni dell'impianto di frenatura originario del veicolo.

2. In particolare, il sistema deve essere progettato, costruito e montato in modo da resistere agli agenti di corrosione e di invecchiamento cui è esposto.

3. È richiesta la preventiva autorizzazione del costruttore del veicolo nei casi in cui il sistema richieda la sostituzione o modifiche di attuatori, centraline, e relativi software per la gestione dei sistemi anti-bloccaggio, ivi compresa la sostituzione del fluido idraulico con altro di caratteristiche diverse da quello indicato dal costruttore del veicolo.

4. Ogni sistema, una volta installato sul veicolo, deve consentire il ripristino della configurazione originaria del veicolo con la semplice rimozione dello stesso sistema e il montaggio dei corrispondenti elementi originari.

È possibile derogare alla prescrizione di cui al comma 4, subordinatamente al rilascio del nulla osta del costruttore del veicolo, con il quale si autorizzano le modifiche necessarie all'installazione del sistema.

Art. 5.

Prescrizioni per l'installazione dei sistemi sui veicoli

1. Gli Uffici della motorizzazione civile, a richiesta dell'utenza, procedono alla visita sui singoli veicoli per verificare la conformità del sistema installato al tipo omologato.

2. L'installatore fornisce una dichiarazione con la quale certifica l'osservanza delle disposizioni di installazione previste dal costruttore, ovvero, nei casi previsti all'articolo 4, comma 3, dal costruttore del veicolo. La dichiarazione è redatta secondo il modello riportato in allegato D, che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 6.

Aggiornamento della carta di circolazione

1. Successivamente all'effettuazione, con esito positivo, della visita di cui all'articolo 5, gli Uffici della motorizzazione civile procedono all'aggiornamento della carta di circolazione, secondo le modalità stabilite dalla Direzione generale per la motorizzazione.

2. In fase di aggiornamento della carta di circolazione, secondo quanto indicato al comma 1, sono apportate le eventuali modifiche e prescrizioni risultanti dalla documentazione rilasciata dal costruttore del sistema, indicata all'articolo 7.

Art. 7.

Prescrizioni per il costruttore del sistema

1. Ogni sistema omologato riporta il marchio dell'omologazione di base conseguita (omettendo le eventuali estensioni), chiaramente leggibile ed indelebile, recante la numerazione di cui all'articolo 3, comma 4. Tale marchio va apposto direttamente su ogni singolo disco freni componente il sistema.

2. Il costruttore correda ogni singola unità prodotta con le prescrizioni per l'installazione, di cui all'articolo 5, comprendenti le indicazioni generali e le eventuali prescrizioni specifiche.

3. Ogni singolo sistema prodotto è corredato con le informazioni di uso, manutenzione e installazione dello stesso, destinate all'utilizzatore.

Art. 8.

Conformità della produzione

1. Gli impianti di produzione dei sistemi sono soggetti al controllo del sistema di verifica della conformità della produzione, prevista dal decreto dirigenziale 21 aprile 2009, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale*, S.O., n. 107 dell'11 maggio 2009.

2. I sistemi omologati sono realizzati in modo da risultare conformi al tipo omologato.

3. La Direzione generale della motorizzazione può procedere a qualsiasi prova prescritta nel regolamento, nell'ambito della verifica:

a) della conformità della produzione del sistema;

b) delle procedure per la valutazione della durabilità del sistema.

4. L'omologazione accordata per un tipo di sistema è revocata se non vengono rispettate le prescrizioni del presente articolo.

Art. 9.

Riconoscimento dei sistemi omologati da Stati membri dell'Unione europea

1. I sistemi omologati in altri Stati membri dell'Unione europea, dalla Turchia, o aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, corredati di idonea documentazione emessa da uno dei sopraccitati Stati, sono soggetti a verifica delle condizioni di sicurezza del prodotto e di protezione degli utenti sulla base di certificazioni rilasciate nei Paesi di provenienza.

2. La verifica di cui al comma 1, ove si evinca da un esame documentale che le condizioni di sicurezza del prodotto e di protezione degli utenti sono equivalenti o superiori a quelle richieste dal regolamento, non comporta la ripetizione di controlli già esperiti nell'ambito dell'originaria procedura di approvazione.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 5 agosto 2010

Il Ministro: MATTEOLI

Visto, *Il Guardasigilli:* ALFANO

Registrato alla Corte dei conti il 24 agosto 2010

Ufficio controllo atti Ministeri delle infrastrutture ed assetto del territorio, registro n. 9, foglio n. 206

Allegato A Modello della scheda informativa.

Scheda Informativa relativa all'omologazione di un sistema dischi freni

Le seguenti informazioni , ove applicabili, sono fornite in triplice copia.

Gli eventuali disegni e fotografie sono forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli in formato A4 o in fogli piegati in detto formato.

Qualora i sistemi includano funzioni controllate elettronicamente, sono fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): ....

0.2. Tipo:..

0.3. Nome ed indirizzo del costruttore: ....

0.4. Posizione e/o modo di fissaggio del marchio di omologazione per i seguenti componenti costituenti il sistema:

0.4.1. dischi freno…………………….

0.5. Indirizzo dello o degli stabilimenti di produzione:...

1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

1.1. Marca e tipo del sistema:...

1.1.1. Marca e tipo delle guarnizioni freno: ………………………………………………..

1.1.2. marcatura delle guarnizioni freno: …………………………………………………..

1.2. Disegni del sistema con tutti i componenti accessori, specificando:

- dimensioni in mm ………………………………..
- peso in grammi …………………………………..
- materiali utilizzati :
  - composizione chimica e caratteristiche fisico-meccaniche certificate da laboratorio di prova (citare la certificazione del laboratorio ottenuta in base alle vigenti norme internazionali)………………….
  - prova di corrosione per i materiali metallici (citare la certificazione di laboratorio) …..

1.2.2. Descrizione del sistema

1.3. Descrizione del tipo o dei tipi di veicolo ai quali è destinato il sistema ....

1.3.1 Numero(i) e/o simbolo(i) che contraddistinguono il tipo o i tipi di veicolo: ....

1.4. Descrizione e disegni che mostrano la posizione del sistema installato sul veicolo: ......

1.5 Osservazioni: ....

Allegato B Modello del certificato di omologazione/estensione.

Dipartimento per i Trasporti Terrestri
Direzione Generale per la Motorizzazione
Ufficio …..

CERTIFICATO riguardante:
l'omologazione/l'estensione dell'omologazione di un sistema dischi freno.

N ……………………..…………….

Visto il nuovo codice della strada, approvato con D.L.vo 30/04/1992 n° 285 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Regolamento di Esecuzione ed Attuazione del Codice della Strada, approvato con D.P.R. 16/12/1992 n° 495 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Decreto del Ministro dei Trasporti e della Navigazione del 2 maggio 2001 n° 277 e successive modifiche ed integrazioni; recante norme sulle procedure amministrative di omologazione;

Visto il Decreto del Ministro dei Trasporti del …………………; recante disposizioni concernenti l'omologazione di sistemi dischi freno per motocicli;

Vista la domanda presentata in data ……… da …………. intesa ad ottenere l'omologazione del tipo di sistema denominato …. …………….;

Vista l'omologazione …………………;

Visti il verbale n° …………………………… in data …………. redatto dal Centro Prova Autoveicoli di ……………;

Si dichiara omologato il tipo di sistema:

0.1 marca (denominazione commerciale del costruttore) .... ;
0.2 tipo .... ;
0.3 Campo di impiego
0.3.1 costruttore del veicolo .... ;
0.3.2 numero di certificato di omologazione del veicolo o dei veicoli .... ;
0.3.3 denominazione del tipo del veicolo o dei veicoli .... ;
0.3.4 asse (ad es. asse 1) .... ;
0.3.5 altri dati (es. potenza del motore, peso totale ammesso, tipo di freno, presenza o meno ABS, ecc.)

Gli esemplari prodotti debbono essere conformi al tipo omologato e devono recare un marchio di omologazione di cui al comma ….. dell'art. ….. del decreto del Ministro dei Trasporti del …….

…………….., lì ……………. IL DIRETTORE

Allegato C Procedura per la verifica dell'idoneità di un sistema dischi freno per motocicli ai fini della sua omologazione.

1. Requisiti generali dei sistemi dischi freno

I sistemi dischi freno devono:

a) soddisfare le medesime disposizioni di frenatura secondo le quali è stato omologato il tipo di veicolo per il quale è richiesta l'omologazione del sistema;
b) presentare caratteristiche di attrito dinamiche non inferiori a quelle del sistema di frenatura originale;
c) possedere caratteristiche meccaniche tali da garantire almeno gli stessi standard del sistema di frenatura originale;
d) presentare stabilità alle differenti temperature.

2. Prove

La verifica di idoneità di un sistema dischi freno è effettuata attraverso le prove di seguito descritte.

2.1 Veicolo di prova

Un veicolo, considerato rappresentativo per il tipo per il quale viene richiesta una omologazione di un sistema dischi freno, deve essere equipaggiato con tale sistema e dotato, tra l'altro, di dispositivi idonei per una prova del freno in conformità alle disposizioni della direttiva 93/14/CEE e successive modificazioni ed integrazioni (in seguito citate solo come direttiva 93/14/CEE) o degli equivalenti regolamenti UNECE.
Tutte le prove di seguito elencate devono essere eseguite con freni rodati. Per le prove comparative tra il sistema dischi freno e il sistema freni originale è necessario applicare lo stesso programma di rodaggio.

2.2 Conformità alla direttiva 93/14/CEE ovvero alla regolamentazione UNECE

La conformità ai requisiti della regolamentazione della direttiva 93/14/CEE ovvero ai corrispondenti regolamenti UNECE, secondo il criterio indicato al punto 1), lettera a), deve essere certificata per il relativo tipo di veicolo con le seguenti prove:

2.2.1 Impianto freno di servizio
2.2.1.1 Prove del freno tipo 0, con motore disinnestato.

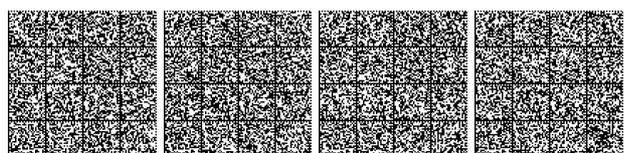
2.2.1.2 Prove del freno tipo 0, con motore innestato.

2.2.1.3 Prove di tipo 0, con motore disinnestato e freni bagnati

2.2.1.3 Prove del freno tipo I (prova della riduzione dell'efficienza frenante).

Al termine della prova del freno tipo I deve essere verificato l'effetto frenante a freni caldi.

2.2.2 Impianto (eventuale) freno di stazionamento (da effettuare solo nel caso in cui il sistema dischi freno interessi anche il freno di stazionamento).
2.2.2.1 Prove così come previste dalle pertinenti prescrizioni (vedasi punto 2.2).

2.2.3 veicoli muniti di sistemi di frenatura antibloccaggio (ABS)
2.2.3.1 Prove così come previste dalle pertinenti prescrizioni (vedasi punto 2.2).

2.3 Prova comparativa dell'effetto frenante a freni freddi

L'effetto frenante a freni freddi del sistema disco freni deve essere confrontato con l'impianto frenante originario per comparare i risultati della seguente prova.
A tal fine deve essere eseguita con il sistema disco freni la prova di tipo 0, descritta al punto 2.2.1.1 e la prova di tipo 1 descritta al punto 2.2.1.3.
La prova descritta nel presente paragrafo deve essere eseguita anche con il sistema frenante originario.
Le caratteristiche di attrito dinamiche del sistema dischi freno possono essere considerate comparabili a quelle dell'impianto originario, se:

- i valori raggiunti della decelerazione completa media con le stesse pressioni o forze di azionamento nella zona dei 2/3 superiori della curva generata non si discostano più del ± 15% o più di ± 0,4 m/s^2 da quelli dell'impianto originario e la corsa leva del comando non si discosta più del ± 15%, misurata in posizione A (vedasi figura n. 8) per pompe al manubrio ed in corrispondenza del punto di applicazione della forza per pompe a pedale;
- al termine della prova di tipo I, i valori ottenuti risultano non inferiori al 15% rispetto a quelli dell'impianto originario e ricompresi nei limiti delle prescrizioni previste dalla direttiva 93/14/CE o dall'equivalente regolamento UNECE.

2.3.1 Verifica di resistenza al Vapour Lock

La resistenza del sistema disco freno deve essere verificata tramite acquisizione, senza soluzione di continuità, della temperatura del fluido freni all'interno del corpo pinza nel corso della prova tipo I di cui al punto 2.2.1.3.
L'acquisizione della temperatura del fluido freni deve essere effettuata con le medesime modalità ed in posizioni comparabili sia all'interno della pinza originale che in quella della pinza del sistema disco freno in corso di omologazione (se differenti).
Il valore massimo di temperatura acquisito durante la prova per il sistema disco freno in omologazione:

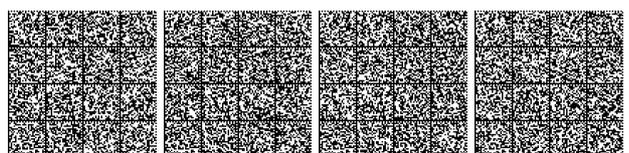
a) deve essere inferiore di almeno 40°C alla temperatura di ebollizione del fluido freni della categoria DOT prescritta dal produttore del veicolo
b) può eccedere di 30°C il corrispondente valore massimo registrato per il veicolo in condizioni originali.

2.3.2 Prova di resistenza dei dischi freno su banco prova

2..3.2.1 Equipaggiamento del banco di prova (dinamometro ad inerzia)

Il dinamometro ad inerzia deve essere dotato di una strumentazione tale da consentire la registrazione continua di velocità di rotazione, coppia frenante, pressione nel circuito dei freni, numero di giri dopo l'azionamento del freno, tempo di frenata, temperatura del disco e temperatura delle guarnizioni dei freni.

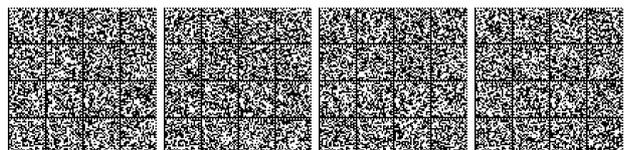
2.3.2.2. Condizioni e programma di prova

Il banco deve essere equipaggiato con il sistema disco freni.
Il programma di prove è riportato di seguito

2.3.2.2.1 Freno ruota anteriore

Massa inerziale equivalente: 75% della massa complessiva ammessa del veicolo

Condizionamento				
Punto:	da [km/h]	a [km/h]	a [m/s2]	t [s]
1	80	40	-3	3.7
2	40	80	3	3.7
3	80	80	-	20
Ripetere 19 volte i punti da 1 a 3				

Arresto forzato				
Punto:	da [km/h]	a [km/h]	a [m/s2]	t [s] Vmax (m/s)
1	80	0	-10	0.08 Vmax
2	0	80	3	0.27 Vmax
3	80	80	0	240

Profilo di marcia				
Punto:	da [km/h]	a [km/h]	a [m/s2]	t [s] Vmax (m/s)
1	80	40	-8	0.05 Vmax
2	40	80	6	0.05 Vmax
3	80	20	-8	0.075 Vmax
4	20	80	6	0.1 Vmax
5	80	40	-8	0.05 Vmax
6	40	60	6	0.033 Vmax
7	60	40	-6	0.033 Vmax
8	40	60	6	0.033 Vmax
9	60	40	-6	0.033Vmax
10	40	80	6	0.067 Vmax
11	80	60	-8	0.025 Vmax
12	60	60	-	10 Vmax
13	60	40	-6	0.033 Vmax
14	40	80	6	0.067 Vmax
Ripetere 29 volte i punti da 1 a 14				

2.3.2.2.2 Freno ruota posteriore

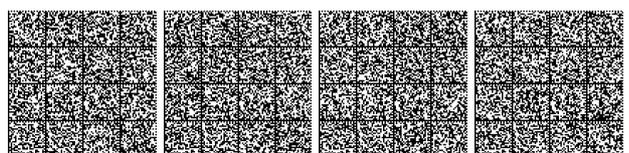
Massa inerziale equivalente: 55% della massa complessiva ammessa del veicolo

Condizionamento				
Punto:	da [km/h]	a [km/h]	a [m/s2]	t [s]
1	80	40	-2	5.56
2	40	80	3	3.7
3	80	80	-	20
Ripetere 19 volte i punti da 1 a 3				

Arresto forzato				
Punto:	da [km/h]	a [km/h]	a [m/s2]	t [s] Vmax (m/s)
1	50	0	-5	0.1 Vmax
2	0	50	3	0.17 Vmax
3	50	50	0	240

Profilo di marcia				
Punto:	da [km/h]	a [km/h]	a [m/s2]	t [s] Vmax (m/s)
1	50	20	-3	0.1 Vmax
2	20	50	6	0.05 Vmax
3	50	10	-3	0.14 Vmax
4	10	50	6	0.067 Vmax
5	50	20	-3	0.1 Vmax
6	20	40	6	0.033 Vmax
7	40	10	-2	0.15 Vmax
8	10	40	6	0.05 Vmax
9	40	10	-2	0.15 Vmax
10	10	50	6	0.067 Vmax
11	50	20	-3	0.1 Vmax
12	20	40	6	0.033 Vmax
13	40	10	-2	0.15 Vmax
14	10	50	6	0.067 Vmax
Ripetere 29 volte i punti da 1 a 14				

2.3.2.3 Criteri di valutazione

a) A valle del ciclo di prova deve essere effettuato un controllo generale del disco per identificare eventuali danni. In presenza di danni la prova deve essere ripetuta con il sistema disco freno originale. Il test è superato se i danni del disco in corso di omologazione sono inferiori a quelli del disco freno originale.
Nota: Per danno del disco freno si intende:
- presenza di cricche radiali di lunghezza superiore ai 2/3 dell'altezza radiale della superficie frenante
- cricche passanti attraverso tutto lo spessore della superficie frenante

- presenza di cricche sulla superficie frenante che raggiungono il diametro esterno ovvero interno della superficie frenante
- qualsiasi altro tipo di danno strutturale o cricca in aree al di fuori della superficie frenante del disco freno.

2.4 Verifica di resistenza della pinza e dell' eventuale adattatore per il fissaggio al veicolo

La prova di resistenza del componente deve essere valutata con le prove descritte nei paragrafi successivi.
L'assieme pinza e l'eventuale adattatore debbono essere configurati secondo la posizione di montaggio sul veicolo e vincolata rigidamente al banco.
Il tipo di rilevamento della temperatura è a scelta ma deve essere lo stesso per tutti i test.
Laddove la pinza ovvero l'eventuale adattatore per il fissaggio della pinza al veicolo fossero applicati a più tipi di veicoli, per la prova, a copertura di tutti i tipi previsti, deve essere considerata la condizione più svantaggiosa nella definizione dei carichi (coppia frenante e pressione) da applicare ai componenti in prova.

2.4.1 Verifica della durata alla pressione pulsante (pinza)
La prova ha lo scopo di verificare la durata della pinza a fatica con sollecitazioni derivanti da cicli di pressione.
2.4.1.1 Condizioni di prova
La pinza o l'insieme adattatore-pinza, completa di pastiglie, deve essere fissato su un supporto rigido, riproducendo l'attacco sul veicolo, serrando le viti con la coppia indicata dal costruttore; in luogo del disco può essere utilizzato un elemento sostitutivo, di pari spessore del disco, fissato al supporto.
La prova può essere eseguita su un banco attrezzato, a titolo esemplificativo, come segue:
• Un cilindro pneumatico per azionare la pompa idraulica.
• Una pompa idraulica a stelo tuffante (diametro 12 mm; corsa 200mm) per portare in pressione il circuito.
• Una elettrovalvola per comandare il cilindro pneumatico.
• Un manometro per tenere sotto controllo la pressione (160 bar di fondo scala)
L'apparecchiatura di prova, in sintesi, deve garantire l'applicazione di cicli di pressione come di seguito specificato e la misura continua della pressione.
2.4.1.2 Programma di prova
La pinza deve essere sottoposta, a temperatura ambiente, ad una pressione idraulica pulsante corrispondente alla decelerazione corrispondente al valore di bloccaggio della ruota, con un minimo di 70 bar; il numero di cicli è di $200x10^3$ con frequenza compresa tra 900-1100 cicli/h . Il singolo ciclo è schematizzato nella seguente figura 1

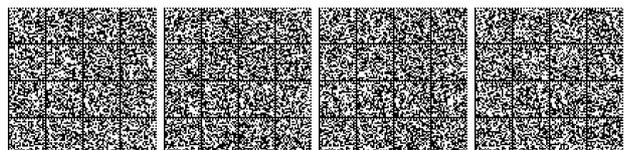
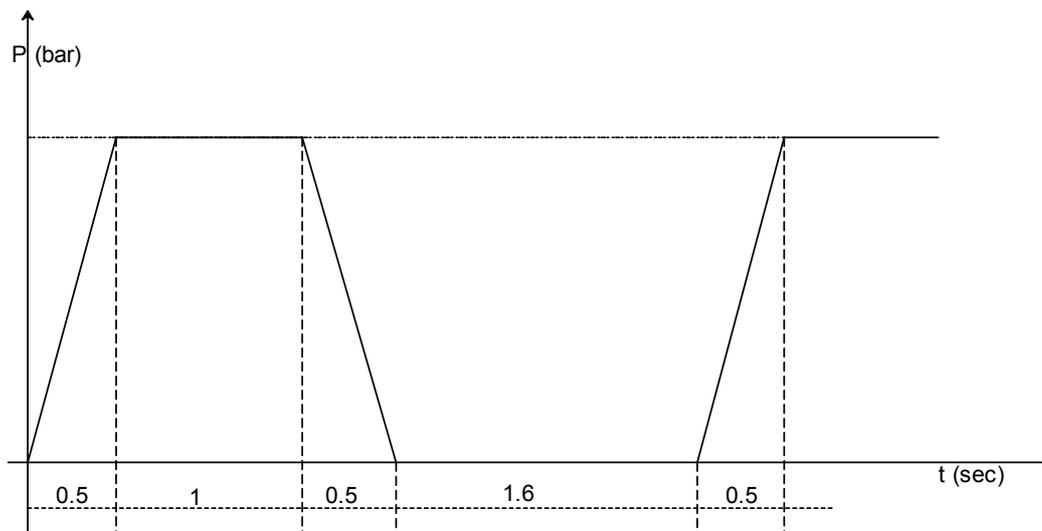



Fig. 1

2.4.1.3 Risultati della prova
La prova è superata se alla fine della prova stessa non si sono verificate: rotture di nessuno dei componenti, perdite di fluido o trafilamenti e non c'è stata diminuzione della coppia di serraggio.

2.4.2 Verifica della durata alla pressione e coppia
La prova ha lo scopo di verificare a fatica la pinza ovvero l'insieme pinza -adattatore con sollecitazioni derivanti dall'applicazione di pressione e coppia.
2.4.2.1 Condizioni di prova
La pinza o l'insieme adattatore-pinza, completa di pastiglie, deve essere fissato su un supporto rigido, riproducendo l'attacco sul veicolo, serrando le viti con la coppia indicata dal costruttore; l'applicazione della coppia alla pinza deve avvenire attraverso perno sferico, che attraversa l'elemento simulante il disco, collegato alle pastiglie di tipo metallico appositamente predisposte con una sede concava.
La prova può essere eseguita su un banco prova attrezzato, a titolo esemplificativo, con gli elementi in seguito descritti e schematizzati nella successiva figura 2:
1. circuito pneumatico per fornire la coppia alla pinza;
2. circuito pneumo-idraulico per generare la pressione alla pinza.
Il primo è costituito da:
• Un cilindro pneumatico AP per la forza Ft2. Il diametro del cilindro va scelto in base alle pressione utilizzata che, per un corretto lavoro, deve essere compresa tra 1 e 5 bar (pmax = 5 bar; pmin = bar).
• Un regolatore di pressione R per stabilire la pressione pneumatica del cilindro.
• Un manometro MM2 per tenere sotto controllo la pressione di coppia (10 bar di fondo scala).
• Una elettrovalvola EV2.
• Una molla di richiamo M.
• Una leva fulcrata caratterizzata da lunghezze dei bracci a e b
Il circuito della pressione, invece, è composto da:
• Una pompa idraulica PI a stelo tuffante (diametro 12 mm; corsa 200 mm) per portare in pressione il circuito.
• Un attuatore pneumatico CP per azionare la pompa idraulica.
• Una elettrovalvola EV1.

• Un manometro MM1 per tenere sotto controllo la pressione (200 bar di fondo scala)

La pressione necessaria nel circuito che determina la coppia applicata alla pinza deve essere ricavata, con riferimento alla figura 1, come segue:
la forza tangenziale Ft1 è calcolata dalla relazione: Ft1= Mt / Reff
Dall'equilibrio alla rotazione della leva fulcrata:
Ft1 x b = Ft2 x a ovvero Ft2 = Ft1 x (b/a)
(dove a e b sono i bracci del banco tangenziale e Ft2 la forza applicata dal cilindro al braccio a)
La pressione Pcilindro fornita al cilindro è pari al rapporto tra la forza Ft2 e l'area del cilindro Acilindro: Pcilindro = Ft2 / Acilindro

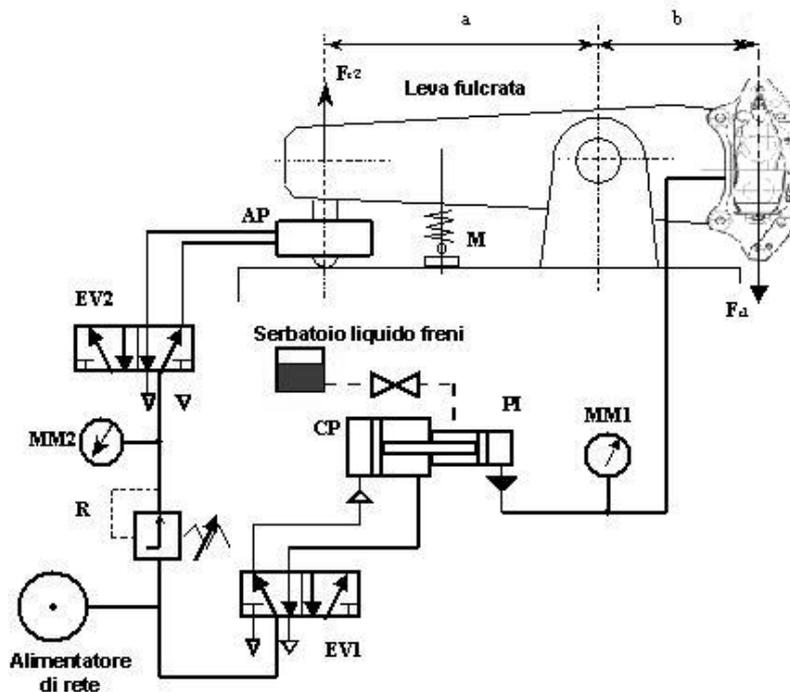



Fig.2 Schema di funzionamento del banco

2.4.2.2 Programma di prova

La pinza o l'insieme pinza adattatore per l'asse anteriore deve essere sottoposta, a temperatura ambiente, a $200x10^3$ cicli di pressione idraulica e di coppia corrispondenti alla decelerazione di bloccaggio della corrispondente ruota. In ogni caso la pressione idraulica non deve essere inferiore a 70 bar; la coppia deve essere applicata quando la pressione raggiunge il 30-40 % del valore di prova.
La pinza o l'insieme pinza-adattatore per l'asse posteriore deve essere sottoposta alle medesime condizioni di carico indicate per l'asse anteriore con le seguenti variazioni:
- $190x10^3$ cicli nella direzione di marcia in avanti del veicolo;
- $10x10^3$ cicli nella direzione di marcia all'indietro del veicolo.

Il ciclo medio di prova, alla frequenza di 900 ÷ 1100 cicli/h ha l'andamento indicato in figura Fig. 3

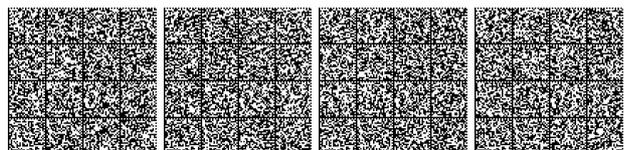
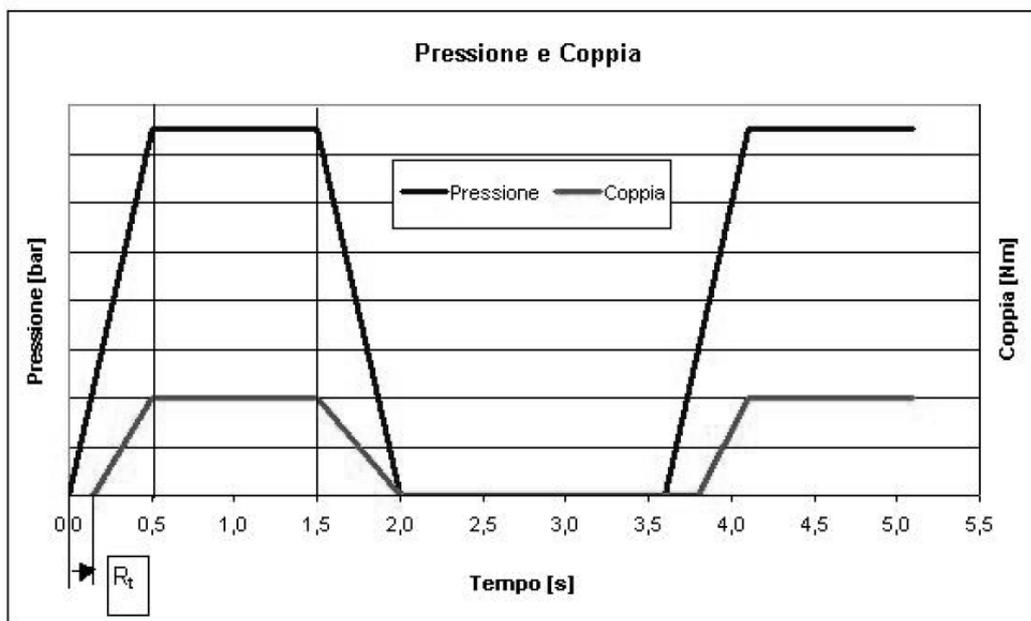



Figura 3

2.4.2.3 Risultati della prova
La prova è superata se alla fine della prova stessa non si sono verificate rotture di nessuno dei componenti e non si sono verificate perdite di fluido.

2.4.3 Verifica della durata alla pressione in ciclo termico (pinza)
La prova ha lo scopo di verificare la durata della pinza alle sollecitazioni derivanti dall'applicazione da cicli di pressione associati a cicli termici.

2.4.3.1 Condizioni di prova
Come al punto 2.4.1.1 con la pinza posizionata in una cella termica con campo di temperatura -40°C - +200°C e variazione di 2°C/min.

2.4.3.2 Programma di prova
La pinza completa viene sottoposta a $72x10^3$ cicli di pressione idraulica pulsante a temperature differenti; la pressione viene applicata secondo il ciclo medio indicato in Fig. 1, con valore massimo della pressione pari a 35 bar e frequenza ricompresa nel campo 900 ÷ 1100 cicli/h.
Il ciclo termico (figura 4), da – 25°C a + 120°C, deve essere ripetuto 3 volte secondo il seguente schema:
0.5 h a 15÷30 °C
1 h transitorio termico
4 h a 120°C
1 h transitorio termico
0.5 h a 15÷30 °C
1 h transitorio termico
3 h a –25 °C
1 h transitorio termico

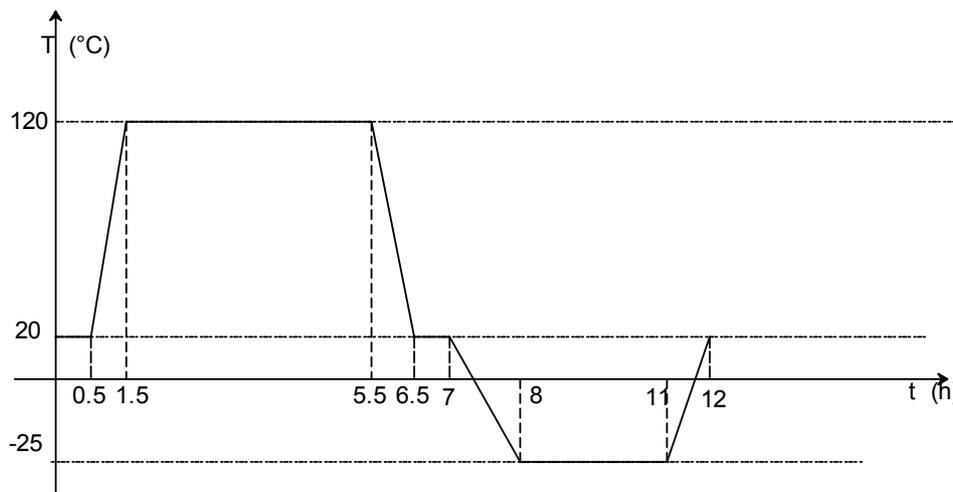



Figura 4

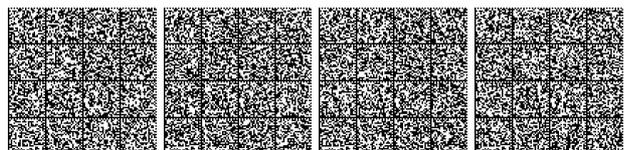
2.4.3.3 Risultati della prova
Come punto 2.4.1.3

2.5 Verifica statica di scoppio
La prova di scoppio ha lo scopo di valutare la resistenza statica della pinza all'applicazione di un carico derivante dall'applicazione di pressione idraulica.
La strumentazione deve garantire la misura continua della pressione.

2.5.1 Condizioni di prova
La pinza, completa di pastiglie, deve essere montata su un distanziale dello stesso spessore del disco con pastiglie organiche o, in alternativa, solo nel caso di pinze fisse, può essere posizionata su un supporto metallico di spessore equivalente alla somma degli spessori di disco e pastiglie e deve essere collegata alla fonte di pressione tramite il foro di alimentazione.

2.5.2 Programma di prova
- La pressione nella pinza deve essere aumentata con un gradiente pari a 20 bar/s fino a che non si produce un qualsiasi cedimento strutturale nella pinza ovvero non venga raggiunto il valore di 250 bar;
- Al raggiungimento dei 250 bar , tale pressione deve essere mantenuta per 10 s.

2.5.3 Risultati della prova
Il livello di pressione che determina il cedimento strutturale deve essere maggiore di quello minimo specificato nella scheda tecnica del costruttore.

2.6 Verifica statica del momento di ritorno
La prova del momento di ritorno ha lo scopo di valutare l'eventuale presenza di coppia frenante, in assenza di pressione all'interno del circuito idraulico. Per valutare il momento di ritorno, deve essere misurato, tramite l'utilizzo di una chiave dinamometrica, il minimo valore di coppia necessario a far ruotare il disco dopo l'applicazione della pressione.

La prova deve essere eseguita su appositi banchi prova che dispongono di:
a. Una pompa che permette di fornire pressione idraulica alla pinza.
b. Un manometro che consente di rilevare la pressione presente nel circuito idraulico (fondo scala 250 bar).
Inoltre, si deve disporre di:
c. Una chiave dinamometrica per misurare il valore di coppia.
d. Un comparatore centesimale per misurare l'oscillazione assiale del disco.

2.6.1 Condizioni di prova
a. Il disco deve essere montato su apposito supporto munito di cuscinetto con opportuno distanziale.
b. L'oscillazione assiale del disco deve essere inferiore a 0.05 mm. La misura è effettuata con il comparatore centesimale posto a contatto con la superficie del disco, 4-5 mm all'interno del diametro esterno, in modo che l'asse del comparatore formi un angolo di 90° con la superficie del disco.
c. Dopo aver misurato il valore di coppia massima necessaria per far ruotare il disco di un giro completo (coppia necessaria a vincere gli attriti del cuscinetto), va montata la pinza, completa di pastiglie, molla e perni.

2.6.2 Programma di prova
La prova deve essere effettuata su 2 campioni.
a. Alle condizione indicate al precedente punto 2.6.1, si deve fornire pressione di prova di 40 bar per 3 volte.
b. Dopo 30 secondi (non ci deve essere pressione nell'impianto) si deve ruotare il disco di un quarto di giro e deve essere rilevata la corrispondente coppia necessaria a compiere tale operazione;
c. Si deve ruotare il disco di due giri completi, dopodiché si deve ruotare ancora il disco di un giro completo e si deve rilevare il valore di coppia massima necessario per compiere tale operazione.
d. Ai valori rilevati si deve sottrarre il valore di coppia rilevato al punto c) del precedente punto 2.6.1 (Condizioni di prova).

2.6.3 Risultato di prova
Il valore di momento di ritorno massimo, di cui al punto 2.6.2, lettera d), deve essere non superiore a 10 Nm.

2.7 Allargamento/deformazione della pinza del freno
La prova di deformazione ha lo scopo di valutare la deformazione subita dalla pinza per effetto dell'applicazione di una pressione idraulica statica.

2.7.1 Condizioni di prova
La deformazione della pinza deve essere valutata attraverso la misura dello spostamento che subisce ogni semi-pinza (interna ed esterna), in corrispondenza del punto P (centro di spinta):
a. nel caso di semi-pinza a 1 pistone, lo spostamento deve essere determinato sulla base del centro degli assi della sezione del cilindro (Fig. 5);
b. nel caso di semi-pinza a 2 pistoni, lo spostamento deve essere determinato sull'asse dei cilindri, a metà distanza tra i due centri degli assi delle sezioni dei cilindri (Fig. 6).

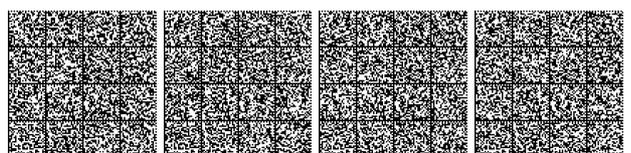
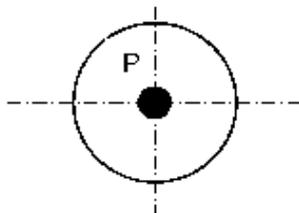



Fig. 5 Centro di spinta su semi-pinza a un pistone (a)

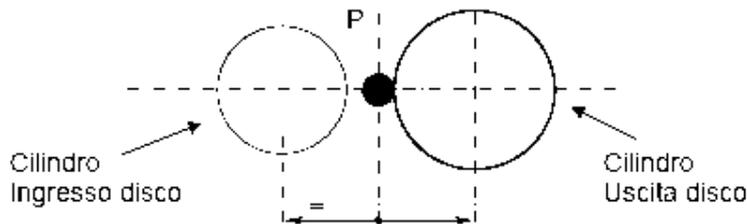



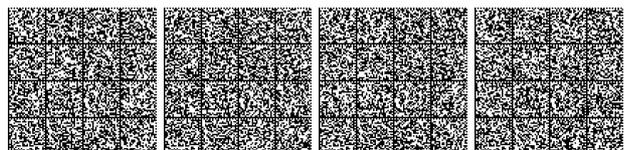
Fig. 6 Centro di spinta su semi-pinza a due pistoni (b)

La prova deve essere eseguita su un banco prova provvisto, a titolo esemplificativo, di:
a. Sistema di acquisizione;
b. Una pompa idraulica a stelo tuffante (Ø 12 mm, corsa 200 mm) che permette di fornire pressione idraulica alla pinza;
c. Una pompa a depressione per realizzare la procedura di spurgo;
d. Un trasduttore di pressione per valutare il livello di pressione raggiunto nel circuito; (fondo scala 250 bar; errore totale ≤ 0,1% del fondo scala; linearità 0.1% del fondo scala);
e. Trasduttori di posizione che consentono di rilevare la deformazione del punto in esame (LVDT fondo scala ±2.5 mm; linearità 0.19% del fondo scala).

2.7.2 Programma di prova
2.7.2.1 Preparazione della prova
a. La pinza completa delle relative pastiglie deve essere sottoposta alla pressione pneumatica di collaudo di120 bar;
b. il montaggio della pinza sul banco prova deve essere effettuando rispettando le modalità di montaggio sul veicolo;
c. la pinza deve essere completa di pastiglie e di un elemento disco ;
d. La pinza deve essere alimentata con una pressione di 20 bar, mettendo a contatto tutti gli elementi e verificando che non vi siano luci tra pastiglie e l'elemento disco;

2.7.2.2 Prova
a. I pistoni debbono eseguire una corsa di almeno 3 mm mediante l'applicazione di una pressione di 10±5 bar (movimentazione pistoni);
b. l'operazione indicata al punto a) deve essere ripetuta 2 volte;
c. Deve essere acquisita la deformazione della pinza, aumentando la pressione con gradiente pari a 20 bar/s sino al valore massimo di 120 bar.

2.7.2.3 Risultato di prova
Al termine del programma di prova, una volta scaricata la pressione dall'impianto, non debbono risultare deformazioni residue della pinza.

2.8 Prova di durata della pompa freno
La pompa deve essere sottoposta ad una sollecitazione pulsante per verificarne la durata a fatica anche in ciclo termico.

2.8.1 Prova a T ambiente

2.8.1.1 Condizioni di prova

La prova deve essere effettuata su un banco prova configurato, a titolo esemplificativo, come in figura 7 e costituito dai seguenti elementi:

• Un attuatore pneumatico per l'induzione della pressione di prova all'interno della pompa.
• Un trasduttore di pressione.
• Un alloggiamento per il fissaggio della pompa.
• Una o più pinze di caratteristiche adeguate.

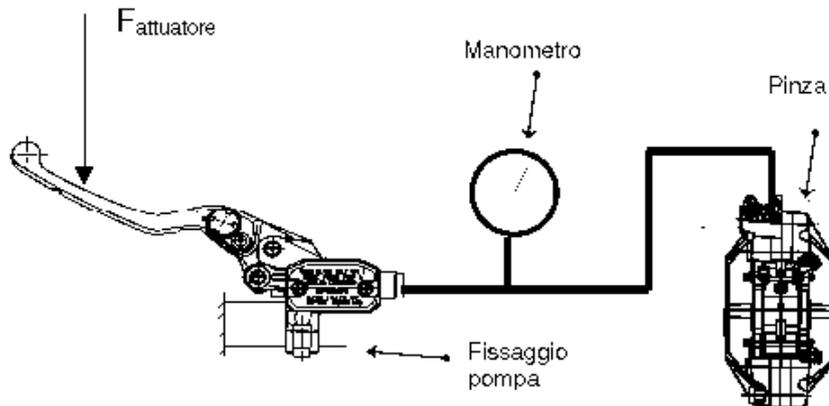
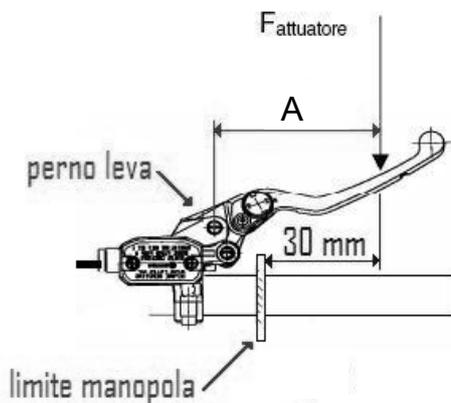
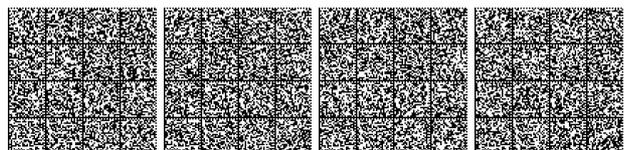



Fig. 7: Schema di funzionamento del banco

2.8.1.2 Programma di prova

2.8.1.2.1 Preparazione della prova.

• La pompa deve essere montata in modo da riprodurre fedelmente la reale posizione sul veicolo.

•. L'attuatore deve essere collegato in modo che la forza F sia contenuta in un piano perpendicolare all'asse del fulcro e agisca in un punto che simuli l'azione al comando del freno. Per pompe al manubrio, F per quanto possibile, deve essere applicata nella posizione A (Fig. 8)

2.8.1.2.2 Prova

Effettuare 200x10³ cicli alla pressione di bloccaggio riportata sulla scheda tecnica del costruttore ovvero a 70 bar. La velocità di applicazione del carico tramite l'attuatore deve essere di 20 mm/sec con frequenza di 900÷1100 cicli/h (fig.9);

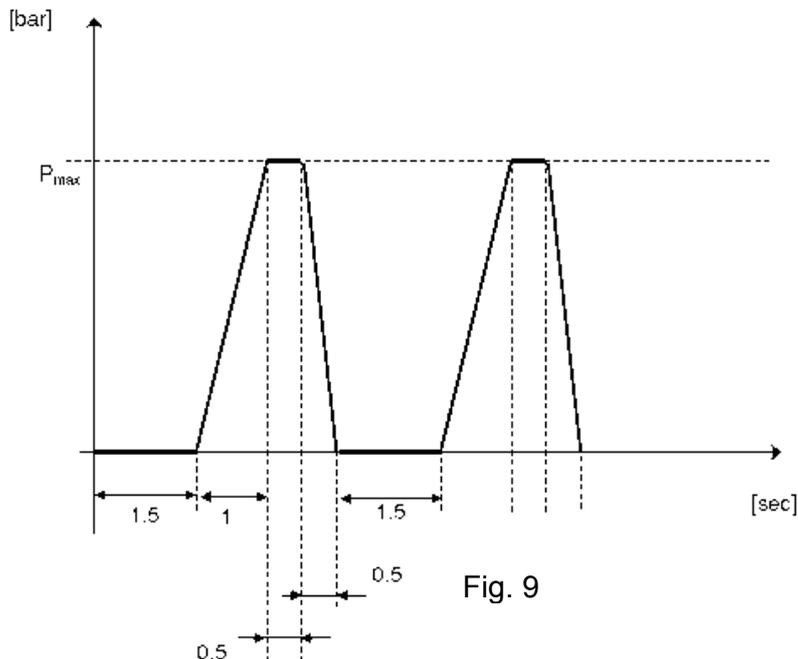



Fig. 9

2.8.1.3 Risultato di prova.

La prova è superata se:

• non si sono verificati cedimenti strutturali della pompa.
• non si sono verificate perdite di fluido.
• attivando la pompa fino ad ottenere 150 bar in mandata, è possibile mantenere detta pressione per 10s senza significative variazioni di corsa della leva.
• smontando completamente la pompa, ogni singolo componente non presenta anomalie

2.8.2 Prova con ciclo termico

2.8.2.1 Condizioni di prova

Come al punto 2.8.1.1 con l'aggiunta di una cella climatica.

2.8.2.3 Programma di prova

2.8.2.3.1 Preparazione della prova

Come al punto 2.8.1.2.1 con la pompa inserita nella cella climatica.

2.8.2.3.2 Prova

Alla pressione massima di cui al precedente punto 2.8.1.2.2, alla velocità di applicazione del carico tramite l'attuatore di 20 mm/sec e alla frequenza di 900÷1100 cicli/h, deve essere eseguito il seguente ciclo (figura 10):

7.000 cicli a +30°C
5.000 cicli a –20°C
5.000 cicli a +30°C
7.000 cicli a +80°C

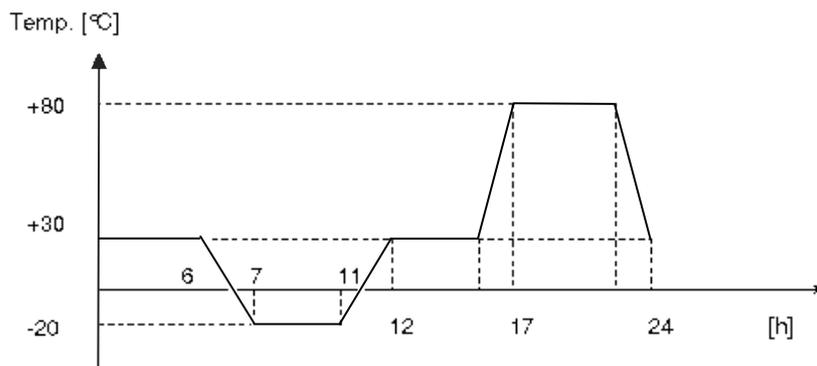



Fig. 10: Andamento tipico pressione e temperatura nel caso di ciclo termico

Il ciclo prima descritto deve essere ripetuto tre volte, per un totale di 72.000cicli.
Durante i transitori di temperatura la pompa deve essere sollecitata a pressione pulsante.

2.8.2.4 Risultato di prova.

La prova è ritenuta superata se:

• non si sono verificati cedimenti strutturali della pompa.
• non si sono verificate perdite di fluido.
• attivando la pompa fino ad ottenere 150 bar in mandata, è possibile mantenere detta pressione per 10s senza significative variazioni di corsa della leva.
• smontando completamente la pompa, ogni singolo componente non presenta anomalie

2.9 Prova di resistenza della leva pompa freno

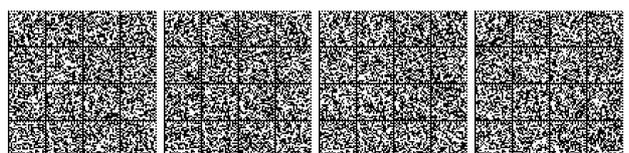
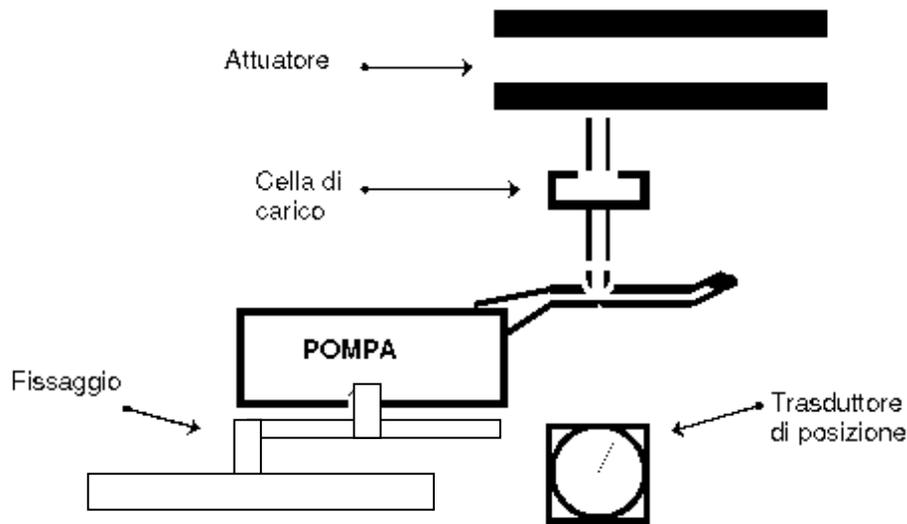
La prova di resistenza leva ha lo scopo di valutare il carico di rottura della leva della pompa idraulica, garantire che la rottura si abbia al di sopra di certi valori di forza e che l'eventuale rottura della leva non avvenga in zone che compromettano il funzionamento della pompa.

2.9.1 Condizioni di prova

Deve essere valutato il carico necessario a produrre la deformazione e rottura della leva.
Il carico deve essere applicato come segue:

• la forza deve giacere su un piano perpendicolare all'asse del fulcro applicata a (30+D) mm dal bordo esterno della sfera della leva lungo l'asse della leva, con verso di applicazione in direzione del manubrio e direzione ortogonale all'asse della leva (l'asse della leva è considerato l'asse passante per il centro della sfera e per il centro del fulcro mentre D è il diametro della sfera)

Per eseguire la prova si può utilizzare, a titolo esemplificativo, la seguente strumentazione:

• Un trasduttore di posizione.
• Un attuatore pneumatico.
• Un simulacro su cui disporre la pompa o la leva.
• Una cella di carico

2.9.2 Programma di prova

2.9.2.1 Preparazione della prova

a. La leva deve essere disposta sull'apposito elemento simulante la pompa; in alternativa è possibile utilizzare la pompa completa di leva vincolata su un elemento simulante il manubrio in modo tale da riprodurre il reale utilizzo (in questo caso, la pompa deve essere opportunamente collegata ad un elemento simulante la pinza);
b. l'attuatore deve essere posizionato in modo da fornire il carico nella direzione desiderata;
c. Posizionare il trasduttore nel punto e nella direzione d'applicazione del carico ed azzerare lo stesso in corrispondenza della posizione di riposo della leva;
d. verificare che il cinematismo del trasduttore non influisca sulla posizione di riposo in battuta della leva.

2.9.2.2 Prova

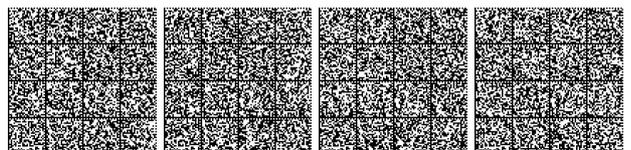
a. Applicare il carico con continuità alla velocità approssimativa di 5 mm/s fino a raggiungere una forza pari a 350 N.
b. Rilasciare il carico e valutare eventuali deformazioni permanenti della leva tramite l'indicazione del trasduttore di spostamento sulla leva
c. Se non sono state riscontrate anomalie, applicare nuovamente il carico fino a rottura.

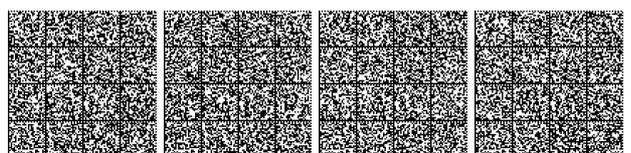
2.9.3 Risultato di prova

La prova è ritenuta superarata se:

- la deformazione relativa al carco di 350 N è inferiore a 5 mm;
- il carico di rottura deve essere superiore a 600 N;
- la rottura non deve interessare assolutamente il corpo pompa nel caso di prova eseguita sulla pompa completa di leva

2.10 Verifica tubazione di collegamento

La tubazione di collegamento deve essere conforme alle prescrizioni recate da FMVSS106 DOT. Tale conformità è comprovata da apposita dichiarazione con allegata la documentazione tecnica di prova.

3 Verifica di montaggio e di compatibilità del sistema dischi freno

L'installazione sul veicolo del sistema dischi freno è subordinata alla verifica della compatibilità di impiego sistema-veicolo senza limitazioni e condizioni alla libertà di movimento del veicolo.
In particolare:
• non vi deve essere alcuna interferenza tra le pinze ed eventuali adattatori con il cerchio ruota e/o i pneumatici, per ciascun tipo ammesso in alternativa e per la massima velocità ammessa per la classe di velocità, in qualsiasi condizione di carico delle sospensioni ammesse dal costruttore del veicolo. Le combinazioni cerchi-pneumatici non verificate sono eliminate dalle misure ammesse per il tipo di veicolo per il quale è richiesta l'omologazione del sistema. Il costruttore indica nella documentazione, di cui all'articolo 7, comma 2, del presente decreto, le combinazioni cerchi-pneumatici verificate;
• la tubazione di collegamento tra il comando e le pinze non deve entrare in contatto con parti del veicolo in rotazione o soggette a riscaldamento (a titolo indicativo e non esaustivo: il sistema di scarico, il circuito di raffreddamento, il motore) durante il funzionamento del veicolo in qualsiasi condizione di carico della sospensione;
• la tubazione di collegamento deve risultare opportunamente vincolata al veicolo tramite appositi passacavi e fermagli e non strisciare contro elementi fissi del veicolo nella corsa delle sospensioni e nella completa rotazione del manubrio senza opportuni accorgimenti per prevenirne l'usura;
• la tipologia e l'orientamento dei raccordi della tubazione di collegamento devono essere tali da garantire che la tubazione, una volta installata, non assuma curvature eccessive e non risulti ritorta.
• la lunghezza della tubazione di collegamento deve risultare adeguata all'applicazione in modo da garantire la piena escursione della sospensione e del manubrio senza subire tensionamento.

Allegato D

Dichiarazione concernente l'installazione sul veicolo del sistema dischi freno

Il sottoscritto ………………………………… nato a ……………..il ……………………… residente a …………………………….via …………………………in qualità di ………………………………della Ditta ………………con sede in …………………………………… partiva IVA o C.F. …………………………….
Iscritta alla . ……………………………………….

Consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del DPR 445/2000 in caso di dichiarazioni mendaci e falsità negli atti

DICHIARA

ai sensi e per gli effetti dell'art. 47 del medesimo DPR 445/2000:

- di aver installato sul veicolo targato ……………. …telaio n. ……………………… il sistema dischi freno individuato dal numero di omologazione …………………………., e costituito dai seguenti elementi:
1) ………………………..
2) ………………………..
3) ……………………….
………………………….
-che l'installazione è stata effettuata con la massima diligenza e perizia a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni fornite dal costruttore del sistema stesso e di quelle del costruttore del veicolo[1]

Si allega alla presente:
- copia del documento di identità

Luogo e data firma (per esteso e leggibile)

[1] Cancellare "e di quelle del costruttore del veicolo" se non ricorre

NOTE

Avvertenza:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto dall'amministrazione competente per materia, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operativo il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Per le direttive CEE vengono forniti gli estremi di pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* delle Comunità europee (GUCE).

Note alle premesse:

— Il comma 3-*bis* dell'articolo 75 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, così recita:

«3-*bis*. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti stabilisce con propri decreti norme specifiche per l'approvazione nazionale dei sistemi, componenti ed entità tecniche, nonché le idonee procedure per la loro installazione quali elementi di sostituzione o di integrazione di parti dei veicoli, su tipi di autovetture e motocicli nuovi o in circolazione. I sistemi, componenti ed entità tecniche, per i quali siano stati emanati i suddetti decreti contenenti le norme specifiche per l'approvazione nazionale degli stessi, sono esentati dalla necessità di ottenere l'eventuale nulla osta della casa costruttrice del veicolo di cui all'articolo 236, secondo comma, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, salvo che sia diversamente disposto nei decreti medesimi».

— Il comma 2 dell'art. 236 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 così recita:

«2. Ogni modifica riguardante uno dei seguenti elementi:

a) la massa complessiva massima;

b) la massa massima rimorchiabile;

c) le masse massime sugli assi;

d) il numero di assi;

e) gli interassi;

f) le carreggiate;

g) gli sbalzi;

h) il telaio anche se realizzato con una struttura portante o equivalente;

i) l'impianto frenante o i suoi elementi costitutivi;

l) la potenza massima del motore;

m) il collegamento del motore alla struttura del veicolo, è subordinata al rilascio, da parte della casa costruttrice del veicolo, di apposito nulla-osta, salvo diverse o ulteriori prescrizioni della casa stessa. Qualora tale rilascio non avvenga per motivi diversi da quelli di ordine tecnico concernenti la possibilità di esecuzione della modifica, il nulla-osta può essere sostituito da una relazione tecnica, firmata da persona a ciò abilitata, che attesti la possibilità d'esecuzione della modifica in questione. In tale caso deve essere eseguita una visita e prova presso l'ufficio della Direzione generale della M.C.T.C. competente in base alla sede della ditta esecutrice dei lavori, al fine di accertare quanto attestato dalla relazione predetta, prima che venga eseguita la modifica richiesta.».

— Il decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione 2 maggio 2001, n. 277, è stato pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 12 luglio 2001, n.160.

— La direttiva 18 marzo 2002, n. 2002/24/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'omologazione dei veicoli a motore a due o tre ruote e che abroga la direttiva 92/61/CEE del Consiglio è stata pubblicata nella G.U.C.E. 9 maggio 2002, n. L 124.

— La legge 21 giugno 1986, n. 317, recante «Procedura d'informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione in attuazione della direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998, modificata dalla direttiva 98/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 luglio 1998» è stata pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* 2 luglio 1986, n. 151.

— L'art. 17, commi 3 e 4 , della legge 23 agosto 1988, n. 400, così recita:

«3. Con decreto ministeriale possono essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge. I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione.

4. I regolamenti di cui al comma 1 ed i regolamenti ministeriali ed interministeriali, che devono recare la denominazione di «regolamento», sono adottati previo parere del Consiglio di Stato, sottoposti al visto ed alla registrazione della Corte dei conti e pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale*.».

Note all'art. 2:

— La direttiva 5 aprile 1993 n. 93/14/CEE del Consiglio concernente la frenatura dei veicoli a motore a due o a tre ruote è stata pubblicata nella G.U.C.E. 15 maggio 1993, n. 121.

Note all'art. 3:

— L'allegato IV del D.M. 2 maggio 2001, n. 277, così recita:

«Allegato IV

NUMERAZIONE DI OMOLOGAZIONE

Esempi

1) OMOLOGAZIONE BASE (nuova omologazione)

NAMY000
LBAY000
TA PY000

2) OMOLOGAZIONE BASE CON ESTENSIONE (variante)

TARY000EST000
NAAY000EST000
LBPY000EST000

3) OMOLOGAZIONE BASE CON VERSIONE (versione)

LBNY000xxx
NAAY000xxx
TAPY000xxx

4) OMOLOGAZIONE BASE CON ESTENSIONE E VERSIONE

LBLY000EST000xxx
TAAY000EST000xxx
LBPY000EST000xxx

Il numero di omologazione è costituito da tre campi.
Il primo campo a partire da sinistra è composto da due caratteri, di cui il 1° carattere individua il tipo di omologazione,

dove:

N = nazionale
L = limitata per piccola serie
T = temporanea

ed il 2° carattere designa l'ufficio emittente, in base alla seguente codifica:

A = MOT	B = CPA TO	C = CPA MI
D = CPA BS	E =CPA VR	F = CPA BZ
G = CPA BO	H = CSRPAD	L = CPA PE
M = CPA NA	N = CPA BA	P = CPA PA
R = CPA CT		

Il secondo campo è costituito da cinque caratteri, di cui il l ° carattere indica la categoria del veicolo, dove:

M = autoveicolo per trasporto di persone
N = autoveicolo per trasporto di cose
R = veicoli rimorchiati
L = veicoli a due e tre ruote, quadricicli

A = macchine agricole
P = macchine operatrici
D = componenti ed entità tecnica (se non diversamente previsto)

Il 2^ carattere rappresenta l'anno di rilascio della omologazione base secondo la sequenza:
da 1 a 9 per gli anni da 2001 a 2009, da A ad Y per gli anni da 2010 a 2030.

I successivi tre caratteri alfanumerici indicano la omologazione base.
Il terzo campo comprende i caratteri numerici ed alfabetici, rispettivamente per le estensioni e le versioni della
omologazione base.
Tutti i caratteri alfanumerici vengono assegnati dalla MOT per le omologazioni nazionali o temporanee, e dal CPA per
quelle limitate per piccole serie. Con tale operazione, all'atto dell'inserimento nel sistema informatico, viene
automaticamente assegnata la data, che diventa perciò quella di emissione del provvedimento di omologazione.
I caratteri alfanumerici non devono comprendere le lettere *I* ed *O*;».

10G0171

DECRETO 5 agosto 2010, n. **148**.

Regolamento recante sistemi dischi freni per autovetture.

IL MINISTRO DELLE INFRASTRUTTURE
E DEI TRASPORTI

Visto l'articolo 75 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, concernente l'accertamento dei requisiti di idoneità alla circolazione e omologazione dei veicoli a motore e loro rimorchi ed, in particolare, il comma 3-*bis* del medesimo articolo 75, che demanda al Ministro delle infrastrutture e dei trasporti l'emanazione di norme specifiche per l'approvazione nazionale di sistemi, componenti ed entità tecniche, nonché le idonee procedure per la loro installazione quali elementi di sostituzione o di integrazione di parti dei veicoli, su tipi di autovetture e motocicli nuovi o in circolazione;

Visto l'articolo 236, comma 2, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495;

Visto il decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione 2 maggio 2001, n. 277, con cui è stato adottato il regolamento recante «Disposizioni concernenti le procedure di omologazione dei veicoli a motore, dei rimorchi, delle macchine agricole, delle macchine operatrici e dei loro sistemi, componenti ed entità tecniche» e successive modifiche ed integrazioni;

Visto il decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 20 giugno 2002, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 24 luglio 2002, n. 172, S.O., recante «Recepimento della direttiva 2001/116/CE della Commissione europea del 20 dicembre 2001, che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/156/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi;

Visto il decreto del Ministro dei trasporti 3 maggio 2007, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 18 luglio 2007, n. 165, S.O., recante «Recepimento della direttiva 2005/64/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 ottobre 2005 sull'omologazione dei veicoli a motore, per quanto riguarda la loro riutilizzabilità, riciclabilità e recuperabilità e che modifica la direttiva 70/156/CEE del Consiglio»;

Visto il decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209, recante «Attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso» e successive modifiche, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 7 agosto 2003, n. 182, S.O.;

Considerata l'esigenza di regolamentare la sostituzione di taluni componenti dell'impianto frenante delle autovetture;

Espletata la procedura d'informazione nel settore delle tecniche prevista dalla legge 21 giugno 1986, n. 317 e successive modifiche ed integrazioni;

Visto l'articolo 17, commi 3 e 4, della legge 23 agosto 1988, n. 400;

Udito il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del 14 giugno 2010;

Vista la comunicazione al Presidente del Consiglio dei Ministri, a norma dell'articolo 17, comma 3, della citata legge 23 agosto 1988, n. 400;

ADOTTA
il seguente regolamento:

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Il regolamento si applica ai sistemi dischi freno, di seguito definiti «sistema» secondo quanto specificato al successivo articolo 2, destinati ad essere installati sui veicoli della categoria internazionale M1, quali elementi di sostituzione dei corrispondenti componenti originali o loro ricambi.

2. I sistemi, di cui al comma 1, sono omologati in conformità alle prescrizioni e alle procedure di prova previste dal presente regolamento.

Art. 2.

Definizioni

1. Ai fini del regolamento si definiscono quali:

a) «sistema» dischi freno l'insieme costituito dai dischi freno ed, eventualmente, da uno o più dei seguenti elementi:

1) pinze freni;

2) guarnizioni;

3) adattatore pinze;

4) tubazione di collegamento;

5) sensori,

che presentano caratteristiche diverse, nei materiali utilizzati o sono di forma o grandezza diversa o, ancora, sono combinati in modo diverso, dai corrispondenti elementi dell'impianto frenante originario del veicolo;

b) «costruttore», il produttore di un sistema dischi freno;

c) «tipo di veicolo per quanto riguarda l'impianto di frenatura, così come definito dalla direttiva 71/320/CEE;

d) «campo d'impiego» i tipi di veicoli sui quali il sistema dischi freno può essere installato.

Art. 3.

Omologazione dei sistemi

1. La domanda di omologazione di un sistema è presentata dal costruttore, ovvero dal suo rappresentante, opportunamente accreditato, ad un servizio tecnico del Dipartimento per i trasporti, la navigazione ed i sistemi informativi e statistici, così come indicato all'articolo 3, lettera *ll)*, del decreto 28 aprile 2008 del Ministro delle infrastrutture e trasporti, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 12 luglio 2008, n. 162, S.O., secondo le modalità previste dal decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti 2 maggio 2001, n. 277, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 12 luglio 2001, n. 160, S.O. La domanda è corredata da una scheda informativa compilata in conformità al modello riportato nell'allegato A, che costituisce parte integrante del presente decreto.

2. I sistemi sono omologati solo ed esclusivamente per essere installati su veicoli equipaggiati dall'origine con freni a disco. Nel caso di veicoli con elementi frenanti diversi su assi distinti, i sistemi possono essere omologati solo ed esclusivamente per essere installati sull'asse del veicolo equipaggiato dall'origine con freni a disco.

3. Ogni sistema è omologato, con eventuali estensioni di omologazione, in relazione ad uno o più tipi di veicoli. La verifica dell'idoneità del sistema, ai fini della sua omologazione, è effettuata in base ai criteri e con le procedure riportate nell'allegato C, che costituisce parte integrante del presente decreto.

4. A ciascun tipo di sistema, omologato in ottemperanza alle prescrizioni del regolamento, è assegnato un numero di omologazione ovvero di estensione di omologazione, in conformità a quanto previsto nell'allegato IV al decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione 2 maggio 2001, n. 277.

5. La Direzione generale per la motorizzazione rilascia il certificato di omologazione del sistema redatto in conformità al modello riportato all'allegato B, che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 4.

Caratteristiche generali dei sistemi

1. Ciascun sistema deve essere progettato, costruito e montato in modo che, in condizioni normali di impiego e malgrado le sollecitazioni cui può essere sottoposto, non siano alterate le funzioni dell'impianto di frenatura originario del veicolo.

2. In particolare, il sistema deve essere progettato, costruito e montato in modo da resistere agli agenti di corrosione e di invecchiamento cui è esposto.

3. È richiesta la preventiva autorizzazione del costruttore del veicolo nei casi in cui il sistema richieda la sostituzione o modifiche di attuatori, centraline, e relativi software per la gestione dei sistemi anti-bloccaggio, controllo della trazione e della stabilità del veicolo ivi compresa la sostituzione del fluido idraulico con altro di caratteristiche diverse da quello indicato dal costruttore del veicolo.

4. Ogni sistema, una volta installato sul veicolo, deve consentire il ripristino della configurazione originaria del veicolo con la semplice rimozione dello stesso sistema e il montaggio dei corrispondenti elementi originari.

5. È possibile derogare alla prescrizione di cui al comma 4, subordinatamente al rilascio del nulla osta del costruttore del veicolo, con il quale si autorizzano le modifiche necessarie all'installazione del sistema.

Art. 5.

Prescrizioni per l'installazione dei sistemi sui veicoli

1. Gli Uffici della motorizzazione civile, a richiesta dell'utenza, procedono alla visita sui singoli veicoli per verificare la conformità del sistema installato al tipo omologato.

2. L'installatore fornisce una dichiarazione con la quale certifica l'osservanza delle disposizioni di installazione previste dal costruttore, ovvero, nei casi previsti all'articolo 4, comma 3, dal costruttore del veicolo. La dichiarazione è redatta secondo il modello riportato in allegato D, che costituisce parte integrante del presente decreto.

Art. 6.

Aggiornamento della carta di circolazione

1. Successivamente all'effettuazione, con esito positivo, della visita di cui all'articolo 5, gli Uffici della motorizzazione civile procedono all'aggiornamento della carta di circolazione, secondo le modalità stabilite dalla Direzione generale per la motorizzazione.

2. In fase di aggiornamento della carta di circolazione, secondo quanto indicato al precedente comma 1, sono apportate le eventuali modifiche e prescrizioni risultanti dalla documentazione rilasciata dal costruttore del sistema, indicata al successivo articolo 7.

Art. 7.

Prescrizioni per il costruttore del sistema

1. Ogni sistema omologato riporta il marchio dell'omologazione di base conseguita, omettendo le eventuali estensioni, chiaramente leggibile ed indelebile, di cui all'articolo 3, comma 4. Tale marchio va apposto direttamente su ogni singolo disco freni componente il sistema.

2. Il costruttore correda ogni singola unità prodotta con le prescrizioni per l'installazione, di cui all'articolo 5, comprendenti le indicazioni generali e le eventuali prescrizioni specifiche.

3. Ogni singolo sistema prodotto è corredato con le informazioni di uso e installazione dello stesso, destinate all'utilizzatore.

Art. 8.

Conformità della produzione

1. Gli impianti di produzione dei sistemi sono soggetti al controllo del sistema di verifica della conformità della produzione, prevista dal decreto dirigenziale 21 aprile 2009, pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 11 maggio 2009, n. 107, S.O.

2. I sistemi omologati sono realizzati in modo da risultare conformi al tipo omologato.

3. La Direzione generale della motorizzazione può procedere a qualsiasi prova prescritta nel regolamento, nell'ambito della verifica:

a) della conformità della produzione del sistema;

b) delle procedure per la valutazione della durabilità del sistema.

4. L'omologazione accordata per un tipo di sistema è revocata se non vengono rispettate le prescrizioni del presente articolo.

Art. 9.

Riconoscimento dei sistemi omologati da Stati membri dell'Unione europea

1. I sistemi omologati in altri Stati membri dell'Unione europea, dalla Turchia, o aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, corredati di idonea documentazione emessa da uno dei sopraccitati Stati, sono soggetti a verifica delle condizioni di sicurezza del prodotto e di protezione degli utenti sulla base di certificazioni rilasciate nei paesi di provenienza.

2. La verifica di cui al comma 1, ove si evinca da un esame documentale che le condizioni di sicurezza del prodotto e di protezione degli utenti sono equivalenti o superiori a quelle richieste dal regolamento, non comporta la ripetizione di controlli già esperiti nell'ambito dell'originaria procedura di approvazione.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale degli atti normativi della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Roma, 5 agosto 2010

Il Ministro: MATTEOLI

Registrato alla Corte dei conti il 24 agosto 2010

Ufficio controllo atti Ministeri delle infrastrutture ed assetto del territorio, registro n. 9, foglio n. 205

Allegato A Modello della scheda informativa.

Scheda Informativa relativa all'omologazione di un sistema dischi freni

Le seguenti informazioni , ove applicabili, sono fornite in triplice copia.

Gli eventuali disegni e fotografie sono forniti in scala adeguata e con sufficienti dettagli; in formato A4 o in fogli piegati in detto formato.

Qualora i sistemi includano funzioni controllate elettronicamente, sono fornite le necessarie informazioni relative alle prestazioni.

0. DATI GENERALI

0.1. Marca (denominazione commerciale del costruttore): ....

0.2. Tipo:...

0.3. Nome ed indirizzo del costruttore: ....

0.4. Posizione e/o modo di fissaggio del marchio di omologazione per i seguenti componenti costituenti il sistema:

0.4.1. dischi freno…………………….

0.5. Indirizzo dello o degli stabilimenti di produzione:..

1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

1.1. Marca e tipo del sistema:...

1.1.1. marca e tipo delle guarnizioni dei freni: ……………………………………………….

1.1.2. categorico o identificazione delle guarnizione dei freni: …………………………………

1.2. Disegni del sistema con tutti i componenti accessori, specificando:

- dimensioni in mm ………………………………..
- peso in grammi …………………………………..
- materiali utilizzati :
  - composizione chimica (ove ricorra) e caratteristiche fisico-meccaniche certificate da laboratorio di prova (citare la certificazione del laboratorio)………………….
  - prova di corrosione per i materiali metallici (citare la certificazione di laboratorio) …..
  - informazioni sulla riutilizzabilità, riciclabilità e recuperabilità …………….

1.2.2. Descrizione del sistema

1.3. Descrizione del tipo o dei tipi di veicolo ai quali è destinato il sistema ....

1.3.1 Numero(i) e/o simbolo(i) che contraddistinguono il tipo o i tipi di veicolo: ....

1.4. Descrizione e disegni che mostrano la posizione del sistema installato sul veicolo: ......

1.5 Osservazioni: ....

Allegato B Modello del certificato di omologazione/estensione.

Dipartimento per i Trasporti Terrestri
Direzione Generale per la Motorizzazione
Ufficio …..

CERTIFICATO riguardante:
l'omologazione/l'estensione dell'omologazione di un sistema dischi freno.

N …………………….…………….

Visto il nuovo codice della strada, approvato con D.L.vo 30/04/1992 n° 285 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Regolamento di Esecuzione ed Attuazione del Codice della Strada, approvato con D.P.R. 16/12/1992 n° 495 e successive modificazioni e integrazioni;

Visto il Decreto del Ministro dei Trasporti e della Navigazione del 2 maggio 2001 n° 277 e successive modifiche ed integrazioni; recante norme sulle procedure amministrative di omologazione;

Visto il Decreto del Ministro dei Trasporti del …………………; recante disposizioni concernenti l'omologazione di sistemi dischi freno per autovetture;

Vista la domanda presentata in data ……… da …………. intesa ad ottenere l'omologazione del tipo di sistema denominato …. …………….;

Vista l'omologazione …………………;

Visti il verbale n° …………………………… in data …………. redatto dal Centro Prova Autoveicoli di …………..;

Si dichiara omologato il tipo di sistema:

0.1 marca (denominazione commerciale del costruttore) .... ;
0.2 tipo .... ;
0.3 Campo di impiego
0.3.1 costruttore del veicolo .... ;
0.3.2 numero di certificato di omologazione del veicolo o dei veicoli .... ;
0.3.3 denominazione del tipo del veicolo o dei veicoli .... ;
0.3.4 asse (ad es. asse 1) .... ;
0.3.5 altri dati (es. potenza del motore, peso totale ammesso, tipo di freno, presenza o meno ABS, ecc.)

Gli esemplari prodotti debbono essere conformi al tipo omologato e devono recare un marchio di omologazione di cui al comma ….. dell'art. ….. del decreto del Ministro dei Trasporti del …….

………………., lì ……………..

IL DIRETTORE

Allegato C Procedura per la verifica dell'idoneità di un sistema dischi freno per autovetture ai fini della sua omologazione.

1. Requisiti generali dei sistemi dischi freno

I sistemi dischi freno devono:

a) soddisfare le medesime disposizioni di frenatura secondo le quali è stato omologato il tipo di veicolo per il quale è richiesta l'omologazione del sistema;
b) presentare caratteristiche di attrito dinamiche non inferiori a quelle del sistema di frenatura originale;
c) possedere caratteristiche meccaniche tali da garantire almeno gli stessi standard del sistema di frenatura originale;
d) presentare stabilità alle differenti temperature.
e) i materiali costituenti ciascuno dei componenti del sistema debbono essere conformi ai requisiti richiesti dalla direttiva 2000/53/CE e successive modifiche.

2. Prove

La verifica di idoneità di un sistema dischi freno è effettuata attraverso le prove di seguito descritte.

2.1 Veicolo di prova

Un veicolo, considerato rappresentativo per il tipo per il quale viene richiesta una omologazione di un sistema dischi freno, deve essere equipaggiato con tale sistema e dotato, tra l'altro, di dispositivi idonei per una prova del freno in conformità alle disposizioni della direttiva 71/320/CEE e successive modificazioni ed integrazioni (in seguito citate solo come direttiva 71/320/CEE) o degli equivalenti regolamenti UNECE.
Tutte le prove di seguito elencate devono essere eseguite con freni rodati. Per le prove comparative tra il sistema dischi freno e il sistema freni originale è necessario applicare lo stesso programma di rodaggio.

2.2 Conformità alla direttiva 71/320/CEE ovvero alla regolamentazione UNECE

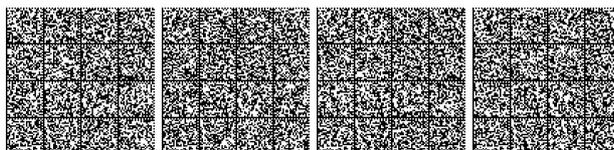
La conformità ai requisiti della regolamentazione della direttiva 71/320/CEE ovvero ai corrispondenti regolamenti UNECE, secondo il criterio indicato al punto 1), lettera a), deve essere certificata per il relativo tipo di veicolo con le seguenti prove:

2.2.1 Impianto freno di servizio
2.2.1.1 Prove del freno tipo 0, con motore disinnestato, veicolo carico.

2.2.1.2 Prove del freno tipo 0, con motore innestato, veicolo scarico e carico (con prova integrativa, comportamento del veicolo ad alta velocità).

2.2.1.3 Prove del freno tipo I (prova della riduzione dell'efficienza frenante).

Al termine della prova del freno tipo I deve essere verificato l'effetto frenante a freni caldi.

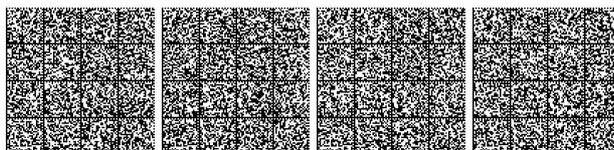
2.2.2 Impianto freno di stazionamento (da effettuare solo nel caso in cui il sistema dischi freno interessi anche il freno di stazionamento).
2.2.2.1 Prove così come previste dalle pertinenti prescrizioni (vedasi punto 2.2).

2.2.3 veicoli muniti di sistemi di frenatura antibloccaggio (ABS)
2.2.3.1 Prove così come previste dalle pertinenti prescrizioni (vedasi punto 2.2).

2.3 Prova delle caratteristiche di attrito dinamiche
2.3.1 Prova comparativa su pista dei singoli assi
Per questa prova il veicolo deve essere carico e tutte le frenate devono essere eseguite con motore disinnestato su un fondo stradale orizzontale.
Il freno di servizio del veicolo deve essere provvisto di un dispositivo che separa i freni delle ruote anteriori da quelli delle ruote posteriori affinché sia possibile azionarli in modo indipendente.
Se l’omologazione è richiesta per un sistema dischi freno delle ruote anteriori, i freni delle ruote posteriori devono essere messi fuori funzione per la durata della prova. Analogamente, se l’omologazione è richiesta per un sistema dischi freni delle ruote posteriori, i freni delle ruote anteriori devono essere messi fuori funzione per la durata della prova.
2.3.1.1 **Prova comparativa dell'effetto frenante a freni freddi**
L'effetto frenante a freni freddi del sistema disco freni deve essere confrontato con l’impianto frenante originario per comparare i risultati della seguente prova.
Con il sistema disco freni devono essere eseguite almeno sei frenate successive con diverse forze di azionamento o pressioni di frenata nel condotto gradualmente crescenti fino al bloccaggio delle ruote o fino alla completa decelerazione media di 6 m/s^2 oppure fino alla massima forza di azionamento ammessa per la categoria di appartenenza del veicolo, con velocità iniziale per la prova dei freni dell’asse anteriore e dell’asse posteriore indicata nella tabella riportata di seguito:

Asse anteriore	Asse posteriore
70 km/h	**45 km/h**

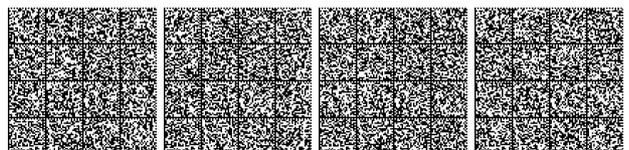
La temperatura iniziale del disco freno deve essere < 100° C prima di ogni frenata.
La prova descritta nel presente paragrafo deve essere eseguita anche con il sistema frenante originario.
Le caratteristiche di attrito dinamiche del sistema dischi freno possono essere considerate comparabili a quelle dell’impianto originario, se i valori raggiunti della decelerazione completa media con le stesse pressioni o forze di azionamento nella zona dei 2/3 superiori della curva generata non si discostano più del ± 10% o più di ± 0,4 m/s^2 da quelli dell’impianto originario.

2.3.2 Prova delle caratteristiche di attrito dinamiche su banco prova (in alternativa alla prova di cui al punto 2.3.1)

2..3.2.1 Equipaggiamento del banco di prova (dinamometro ad inerzia)
Il dinamometro ad inerzia deve essere dotato di una strumentazione tale da consentire la registrazione continua di velocità di rotazione, coppia frenante, pressione nel circuito dei freni, numero di giri dopo l'azionamento del freno, tempo di frenata e temperatura del rotore dei freni.

2.3.2.2. Condizioni di prova
2.3.2.2.1 Momento di inerzia del banco di prova
Il momento di inerzia della massa del dinamometro deve essere impostato con una tolleranza di ± 5% del valore calcolato, corrispondente alla percentuale di inerzia complessiva del veicolo che viene frenato dalla relativa ruota. Il calcolo viene eseguito secondo la seguente formula:
$I = m \cdot r_{dyn2}$
dove:
I = momento di inerzia di rotazione (kgm^2);
r_{dyn} = raggio di rotolamento dinamico del pneumatico (m);
m = massa di prova (parte della massa complessiva del veicolo, che viene frenato dalla relativa ruota)
3.2.1.1 Raggio di rotolamento dinamico
Per il calcolo del momento di inerzia della massa inerziale deve essere considerato il raggio di rotolamento dinamico (r_{dyn}) del maggiore pneumatico omologato per il veicolo (ovvero per l'asse).

2.3.2.2.2 Massa di prova
La massa di prova per il calcolo del momento di inerzia della massa inerziale deve essere:
a) per la prova dei freni agenti sull'asse anteriore:
m = PA * M/(2*NAA)
dove
M = massa complessiva max. ammessa del veicolo
NAA = numero di assi anteriori
PA = 77 % (percentuale di massa asse anteriore)

b) per la prova dei freni agenti sull'asse posteriore:
m = PP * M/(2*NAP)
M = massa complessiva max. ammessa del veicolo
NAP : numero di assi posteriori
PP = 32% (percentuale di massa asse posteriore)

2.3.2.3 Modalità di prova delle caratteristiche di attrito dinamiche (prova comparativa del freno agente sulla singola ruota)
- L'effetto frenante a freni freddi del sistema dischi freno e dell'impianto originario deve essere confrontato per comparare i risultati della prova di seguito descritta;
- Il numero di giri iniziale del banco di prova deve corrispondere alla velocità lineare del veicolo di 100 km/h, sulla base del valore medio del raggio di rotolamento dinamico minimo dei pneumatici omologati.
- Il raffreddamento dei freni mediante aria deve essere eseguito con flusso diretto perpendicolarmente all'asse di rotazione della ruota. La velocità del flusso d'aria sul freno non deve superare i 10 km/h. L'aria di raffreddamento deve essere a temperatura ambiente.
- Con il sistema disco freno devono essere eseguite sei frenate successive con diverse forze di azionamento o pressioni frenanti nel condotto gradualmente crescenti fino ad una decelerazione totale media di 6 m/s^2. La temperatura iniziale del disco/tamburo freno deve essere < 100° C prima di ogni frenata.
- La prova sopra descritta deve essere eseguita anche con l'impianto freni originario.
- Le caratteristiche di attrito dinamiche del sistema dischi freno possono

essere considerate comparabili a quelle dell'impianto originale, se i valori raggiunti della decelerazione completa media con le stesse pressioni o forze di azionamento nella zona dei 2/3 superiori della curva generata non si discostano più del ± 10% o più di ± 0,4 m/s^2 da quelli del disco freno originale.

2.4 Prova dinamica del componente su banco di prova

La prova dinamica del componente viene valutata con le prove descritte nei paragrafi successivi.
Le relative prove devono essere eseguite su almeno due campioni identici del componente del sistema soggetto a prova per ogni gruppo di prova.
Il freno deve essere configurato secondo la posizione di montaggio sul veicolo (a scelta rigido o mediante fuso a snodo).
Il tipo di rilevamento della temperatura è a scelta ma deve essere lo stesso per tutti i test.

2.4.1 Dischi freno

2.4.1.1 Prova di resistenza all'incrinatura

La prova viene eseguita con disco nuovo di fabbrica e pastiglie nuove.

2.4.1.1.1 Condizioni di prova

Il momento di inerzia di massa del banco di prova della massa inerziale è da definire in conformità ai requisiti del precedente paragrafo 2.3.2 e relativi sottoparagrafi.
Il numero di giri del banco di prova deve essere conforme alla velocità di prova lineare del veicolo sulla base del valore medio del raggio di rotolamento dinamico massimo e minimo dei pneumatici omologati.

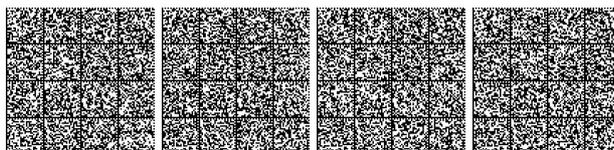
2.4.1.1.2 Programma di prova formazione di incrinature

- Tipo di frenata: frenate successive
- Intervallo di frenata t_{if} = 70 s
- numero di frenate per ciclo 2
- Relativa coppia frenante a [m/s2] = 5,0
- numero totale dei cicli di frenata: 100
- frenata da 0,8 v_{max} (bbH) a 20 km/h
- temperatura iniziale della 1ª frenata di ogni ciclo <100°C

Vmax: Velocità massima del tipo (secondo campo di impiego)
t_{fef} Tempo di frenata effettiva durante la prova
t_a Tempo di accelerazione minimo secondo la capacità di accelerazione del relativo veicolo
t_s Tempo di arresto
t_{if} Intervallo di frenata (t_{fef} + t_a + t_s)

2.4.1.1.3 Risultato di prova

Il test è da considerarsi superato quando:
- una volta eseguiti 100 cicli il disco freno non presenta alcun danno

oppure
- se il disco freno presenta danni prima di aver completato 100 cicli, il medesimo test deve essere effettuato con il sistema disco freno originale ed il risultato deve essere confrontato. Qualora il numero di cicli superato senza danni dal disco in corso di omologazione sia almeno il 90% del numero di cicli raggiunto dal disco freno originale prima di danneggiarsi, il test è da considerarsi superato.

Per danneggiamento del disco freno si intende:
- presenza di cricche radiali di lunghezza superiore ai 2/3 della altezza radiale della superficie frenante
- cricche passanti attraverso tutto lo spessore della superficie frenante
- presenza di cricche sulla superficie frenante che raggiungono il diametro esterno ovvero interno della superficie frenante
- qualsiasi tipo di danno strutturale o cricca si presenti in aree al di fuori della superficie frenante del disco freno

2.4.1.2 Prova di resistenza

La prova di resistenza deve essere eseguita in seguito ad una prova di resistenza all'incrinatura positiva con gli stessi campioni di prova.

2.4.1.2.1. Condizioni di prova
Come al precedente paragrafo 2.4.1.1.1.
2.4.1.2.2 Programma della prova di resistenza

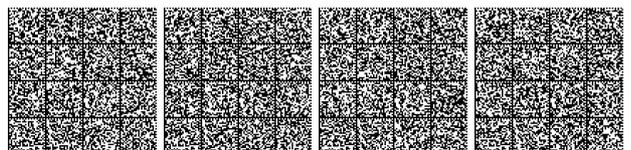
- tipo di frenata frenate: singole
- numero di frenate: 50
- temperatura iniziale all'inizio di una frenata <100°C
- Relativa coppia frenante a [m/s2] 10,0 con pressione frenante Pmax <160 bar
- Frenate da 100 km/h a 10 km/h

2.4.1.2.3 Risultato di prova
Il test è da considerarsi superato se dopo 50 frenate il disco freno non presenta alcuna rottura.

2.4.1.3 Prova di deformazione

2.4.1.3.1 Condizioni di prova

Il momento di inerzia di massa del dinamometro è da definire in conformità ai requisiti del precedente paragrafo 2.3.2 e relativi sottoparagrafi.
Il numero di giri del banco di prova deve essere correlato alla velocità di prova lineare del veicolo sulla base del valore medio del raggio di rotolamento dinamico massimo e minimo dei pneumatici omologati.
2.4.1.3.2 Programma di prova
La schermatura dell'anello di attrito per dischi freno viene disposta su 2 punti di misura, rispettivamente a 4 mm dal bordo dell'anello di attrito esterno ovvero interno nonché nella direzione circonferenziale a 45° verso l'uscita del disco lato pinza in direzione di rotazione del disco.
La prova si compone di 2 parti (prova di tipo A e di tipo B) e viene eseguita come specificato di seguito:
Specifica prova di tipo A
Tipo di frenata: successive
Numero di frenate: 15
Temperatura iniziale 1ª frenata ≤ 50°C
Intervallo di frenata: tif = tfef + ta
Relativa coppia frenante a [m/s$_2$] 2,5
Frenate da 100 km/h a20 km/h
Raffreddamento. Senza

Specifica prova di tipo B
Tipo di frenata: successive
Numero di frenate: 2

Temperatura iniziale 1ª frenata ≤50°C
Intervallo di frenata 45 s (sono ammessi allungamenti determinati dal banco di prova)
Relativa coppia frenante a [m/s2] 8,0 (con pressione frenante p_{max} ≤150bar)
Frenate da 0,9 v_{max} a 20 km/h
Raffreddamento: senza

Vmax: Velocità massima del tipo (secondo campo di impiego)
tfef: Tempo di frenata effettivo durante la prova
ta: tempo di accelerazione minimo secondo la capacità di accelerazione del relativo veicolo

2.4.1.3.3 Risultato di prova
La schermatura del disco freno speciale non deve superare il valore massimo definito del disco freno originale di più del 20%.

2.5 verifica di resistenza della pinza e dell' eventuale adattatore per il fissaggio al fusello

La prova di resistenza del componente viene valutata con le prove descritte nei paragrafi successivi.
L'assieme pinza e l'eventuale adattatore deve essere configurato secondo la posizione di montaggio sul veicolo e vincolata rigidamente al banco.
Il tipo di rilevamento della temperatura è a scelta ma deve essere lo stesso per tutti i test.
Laddove la pinza, ovvero l'eventuale adattatore per il fissaggio della pinza al fusello fossero applicati a più tipi di veicoli, per la prova, a copertura di tutti i tipi previsti, deve essere considerata la condizione più svantaggiosa nella definizione dei carichi (coppia frenante e pressione) da applicare ai componenti in prova.

2.5.1 Verifica della durata alla pressione pulsante (pinza)
La prova ha lo scopo di verificare la durata della pinza a fatica con sollecitazioni derivanti da cicli di pressione.
2.5.1.1 Condizioni di prova
La pinza o l'insieme adattatore-pinza, completa di pastiglie, va fissato su un supporto rigido, riproducendo l'attacco sul veicolo, serrando le viti con la coppia indicata dal costruttore; in luogo del disco può essere utilizzato un elemento sostitutivo, di pari spessore del disco, fissato al supporto.
A titolo esemplificativo la prova può essere eseguita su un banco attrezzato come segue:
• Un cilindro pneumatico per azionare la pompa idraulica.
• Una pompa idraulica a stelo tuffante (diametro 12 mm; corsa 200mm) per portare in pressione il circuito.
• Una elettrovalvola per comandare il cilindro pneumatico.
• Un manometro per tenere sotto controllo la pressione (160 bar di fondo scala)
L'apparecchiatura di prova deve garantire l'applicazione di cicli di pressione come di seguito specificato e la misura continua della pressione.
2.5.1.2 Programma di prova
Prima dell'inizio della prova deve essere effettuata l'operazione di spurgo.
La pinza è sottoposta, a temperatura ambiente, ad una pressione idraulica pulsante corrispondente alla decelerazione di 1 g, con un minimo di 100 bar; il numero di cicli è di $250x10^3$ con frequenza compresa tra 900-1100 cicli/h . Il singolo ciclo è schematizzato nella seguente figura 1

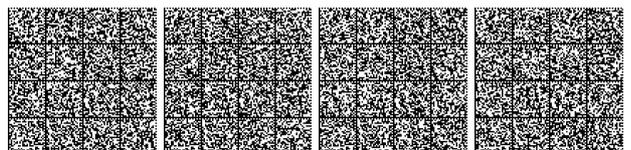
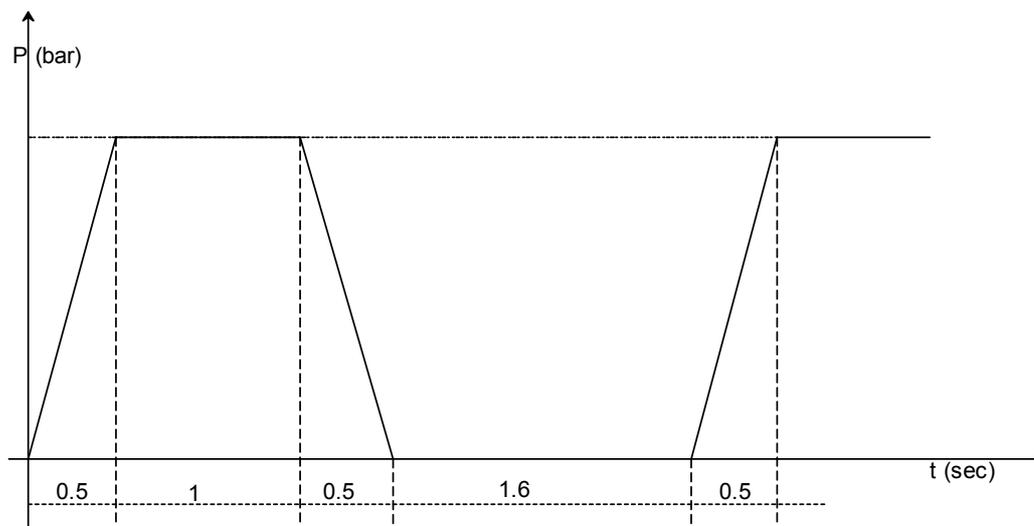



Figura 1

2.5.1.3 Risultati della prova
La prova è ritenuta superata se alla fine della prova stessa non si sono verificate rotture di nessuno dei componenti, non si sono verificate perdite di fluido o trafilamenti e non c'è stata diminuzione della coppia di serraggio.

2.5.2 Verifica della durata alla pressione e coppia
La prova ha lo scopo di verificare a fatica la pinza ovvero l'insieme pinza adattatore con sollecitazioni derivanti dall'applicazione di pressione e coppia.

2.5.2.1 Condizioni di prova
La pinza o l'insieme adattatore-pinza, completa di pastiglie, va fissato su un supporto rigido, riproducendo l'attacco sul veicolo, serrando le viti con la coppia indicata dal costruttore; l'applicazione della coppia alla pinza deve avvenire attraverso perno sferico, che attraversa l'elemento simulante il disco, collegato a pastiglie metalliche appositamente predisposte con una sede concava.
A titolo esemplificativo, la prova può essere eseguita, con riferimento allo schema della figura 1, su un banco attrezzato come segue:
1. circuito pneumatico per fornire la coppia alla pinza;
2. circuito pneumo-idraulico per generare la pressione alla pinza.
Il primo è costituito da:
• Un cilindro pneumatico AP per la forza Ft2. Il diametro del cilindro va scelto in base alle pressione utilizzata che, per un corretto lavoro, deve essere compresa tra 1 e 5 bar (pmax = 5 bar; pmin = bar).
• Un regolatore di pressione R per stabilire la pressione pneumatica del cilindro.
• Un manometro MM2 per tenere sotto controllo la pressione di coppia (10 bar di fondo scala).
• Una elettrovalvola EV2.
• Una molla di richiamo M.
• Una leva fulcrata caratterizzata da lunghezze dei bracci a e b
Il circuito della pressione, invece, è composto da:
• Una pompa idraulica PI a stelo tuffante (diametro 12 mm; corsa 200 mm) per portare in pressione il circuito.
• Un attuatore pneumatico CP per azionare la pompa idraulica.
• Una elettrovalvola EV1.
• Un manometro MM1 per tenere sotto controllo la pressione (200 bar di fondo scala)

La pressione necessaria nel circuito che determina la coppia applicata alla pinza si ottiene, con riferimento alla figura 1, come segue:
la forza tangenziale Ft1 è calcolata dalla relazione: Ft1= Mt / Reff
Dall’equilibrio alla rotazione della leva fulcrata:
Ft1 x b = Ft2 x a
(dove a e b sono i bracci del banco tangenziale e Ft2 la forza applicata dal cilindro al braccio a)
ovvero:
Ft2 = Ft1 x (b/a)
La pressione Pcilindro fornita al cilindro viene calcolata dividendo la forza Ft2 per l’area del cilindro Acilindro:
Pcilindro = Ft2 / Acilindro

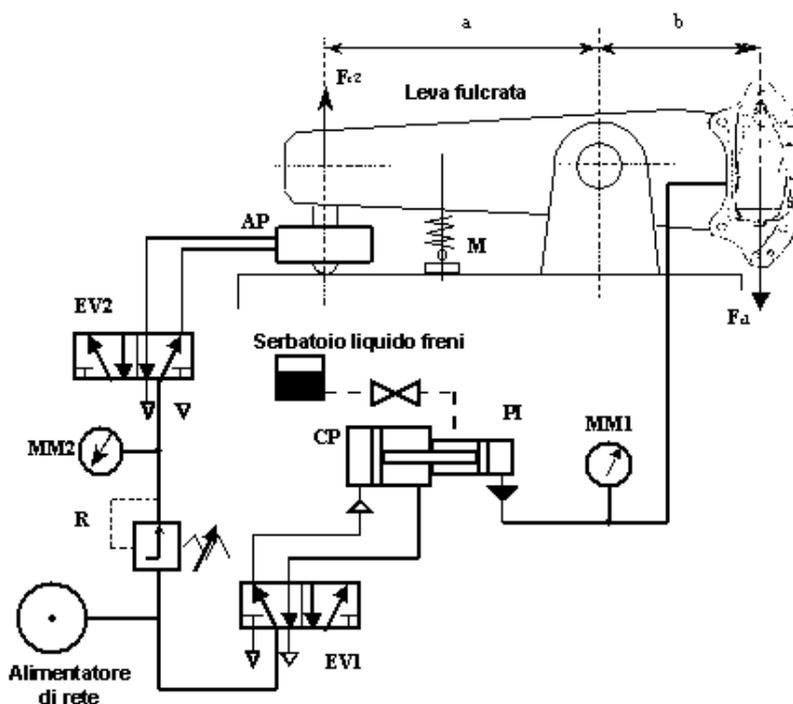



Fig.1 Schema di funzionamento del banco

2.5.2.2 Programma di prova
Prima dell’inizio della prova deve essere effettuata l’operazione di spurgo.
La pinza o l’insieme pinza adattatore è sottoposta, a temperatura ambiente, a $250x10^3$ cicli di pressione idraulica e di coppia corrispondenti alla decelerazione di 1 g. In ogni caso la pressione idraulica non deve essere inferiore a 100 bar; la coppia deve essere applicata quando la pressione raggiunge il 30-40 % del valore di prova.
Il ciclo medio di prova, alla frequenza di 900 ÷ 1100 cicli/h ha l’andamento indicato in figura Fig. 2

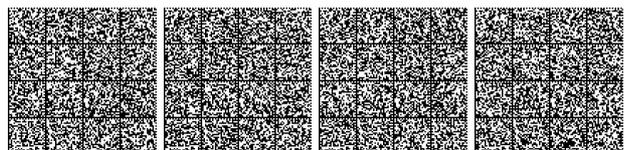
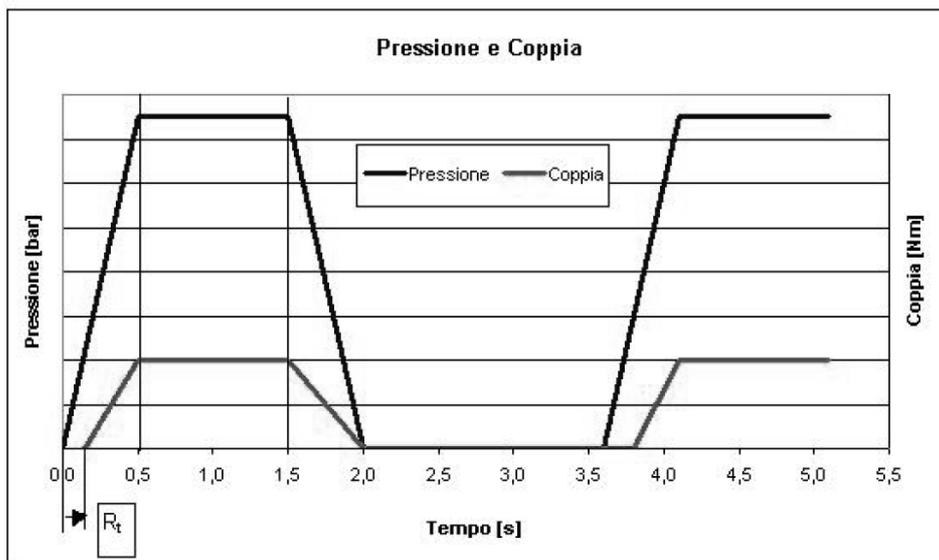
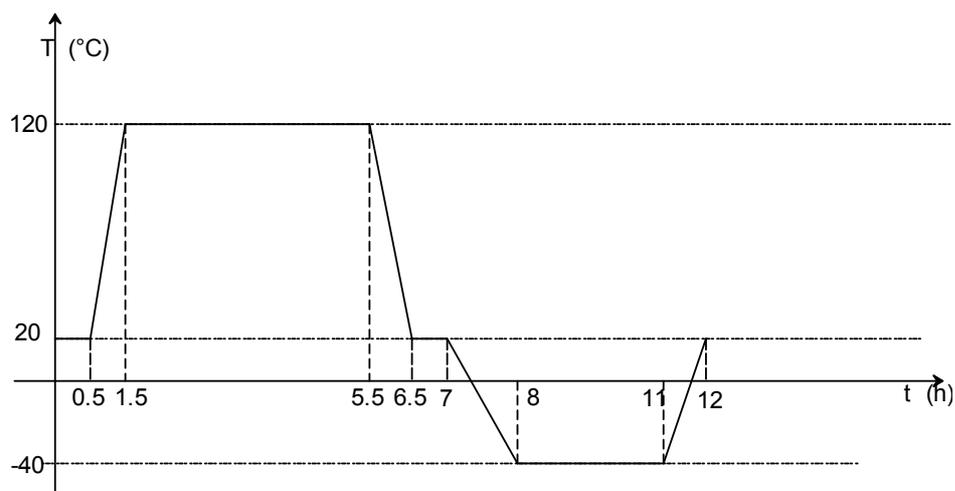



Figura 2

2.5.2.3 Risultati della prova
La prova è ritenuta superata se alla fine della prova stessa non si sono verificate rotture di nessuno dei componenti e non si sono verificate perdite di fluido.

2.5.3 Verifica della durata alla pressione in ciclo termico (pinza)
La prova ha lo scopo di verificare la durata della pinza alle sollecitazioni derivanti dall'applicazione da cicli di pressione associati a cicli termici.
2.5.3.1 Condizioni di prova
Come al punto 2.5.1.1 con la pinza posizionata in una cella termica con campo di temperatura -40°C - +200°C e variazione di 2°C/min.
2.5.3.2 Programma di prova
La pinza completa viene sottoposta a $36x10^3$ cicli di pressione idraulica pulsante a temperature differenti; la pressione viene applicata secondo il ciclo medio indicato in Fig. 1, con valore massimo della pressione pari a 50 bar e frequenza ricompresa nel campo 900 ÷ 1100 cicli/h.
Il ciclo termico (figura 3), da – 40°C a + 120°C, deve essere ripetuto 3 volte secondo il seguente schema:

0.5 h a 15÷30 °C
1 h transitorio termico
4 h a 120°C
1 h transitorio termico
0.5 h a 15÷30 °C
1 h transitorio termico
3 h a –40 °C
1 h transitorio termico

2.5.3.3 Risultati della prova
Come punto 2.5.1.3

2.6 Verifica statica di scoppio

La prova di scoppio ha lo scopo di valutare la resistenza statica della pinza all'applicazione di un carico dato dalla pressione idraulica.
La strumentazione deve garantire la misura continua della pressione.

2.6.1 Condizioni di prova
La pinza, completa di pastiglie, deve essere montata su un distanziale dello stesso spessore del disco con pastiglie organiche o, in alternativa, solo nel caso di pinze fisse, può essere posizionata su un supporto metallico di spessore equivalente alla somma degli spessori di disco e pastiglie;
la pinza deve essere collegata alla fonte di pressione tramite il foro di alimentazione.

2.6.2 Programma di prova
- La pressione nella pinza deve essere aumentata con un gradiente pari a 20 bar/s fino a che non si produce un qualsiasi cedimento strutturale nella pinza ovvero non venga raggiunto il valore di 350 bar;
- Al raggiungimento dei 350 bar , tale pressione deve essere mantenuta per 10 s

2.6.3 Risultati della prova
La resistenza della pinza viene valutata verificando il livello di pressione che si raggiunge al momento del cedimento strutturale. Il livello di pressione raggiunto dovrà essere maggiore di quello minimo specificato nella scheda tecnica del costruttore.

2.7 Verifica statica del momento di ritorno
La prova del momento di ritorno ha lo scopo di valutare l'eventuale presenza di coppia frenante, in assenza di pressione all'interno del circuito idraulico. Per valutare il momento di ritorno, viene misurato, tramite l'utilizzo di una chiave dinamometrica, il minimo valore di coppia necessario a far ruotare il disco dopo l'applicazione della pressione.

La prova deve essere eseguita su appositi banchi prova che dispongono di:
a. Una pompa che permette di fornire pressione idraulica alla pinza.
b. Un manometro che consente di rilevare la pressione presente nel circuito idraulico (fondo scala 250 bar).
Inoltre, si deve disporre di:
c. Una chiave dinamometrica per misurare il valore di coppia.
d. Un comparatore centesimale CC per misurare l'oscillazione assiale del disco.

2.7.1 Condizioni di prova
a. Il disco deve essere montato su apposito supporto munito di cuscinetto con l'opportuno distanziale.
b. L'oscillazione assiale del disco deve essere inferiore a 0.05 mm. La misura è effettuata con il comparatore centesimale posto a contatto con la superficie del disco, 4-5 mm all'interno del diametro esterno, in modo che l'asse del comparatore formi un angolo di 90° con la superficie del disco.
c. Dopo aver misurato il valore di coppia massima necessaria per far ruotare il disco di un giro completo (coppia necessaria a vincere gli attriti del cuscinetto), va montata la pinza, completa di pastiglie, molla e perni, sul banco prova e deve essere effettata l'operazione di spurgo.

2.7.2 Programma di prova
La prova deve essere effettuata su 2 campioni.
a. Alle condizione indicate al precedente punto 2.7.1, si deve fornire una pressione di prova di 40 bar per 3 volte.
b. Dopo 30 secondi (non ci deve essere pressione nell'impianto) deve essere ruotato il disco di un quarto di giro e si deve rilevare la corrispondente coppia necessaria a compiere tale operazione;
c. Si deve ruotare il disco di due giri completi, dopodiché si deve ruotare il disco di un giro completo e si deve rilevare il valore di coppia massima necessario per compiere tale operazione.
d. Si deve sottrarre ai valori rilevati il valore di coppia rilevato al punto c) del precedente punto 2.7.1 (Condizioni di prova).

2.7.3 Risultato di prova
Il valore di momento di ritorno massimo, di cui al punto 2.7.2, lettera d), deve essere non superiore a 10 Nm.

2.8 Allargamento/deformazione della pinza del freno
La prova di deformazione ha lo scopo di valutare la deformazione subita dalla pinza per effetto dell'applicazione di una pressione idraulica statica.
2.8.1 Condizioni di prova
La deformazione della pinza deve essere valutata misurando lo spostamento che subisce ogni semi-pinza (interna ed esterna), in corrispondenza del punto P (centro di spinta):
a. nel caso di semi-pinza a 1 pistone,deve essere determinato sulla base del centro degli assi della sezione del cilindro (Fig. 1.1);
b. nel caso di semi-pinza a 2 pistoni, deve essere determinato sull'asse dei cilindri, a metà distanza tra i due centri degli assi delle sezioni dei cilindri (Fig. 1.2).

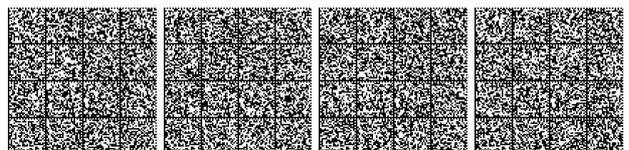
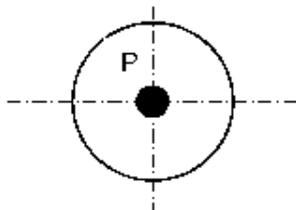



Fig.1.a Centro di spinta su semi-pinza a un pistone (a)

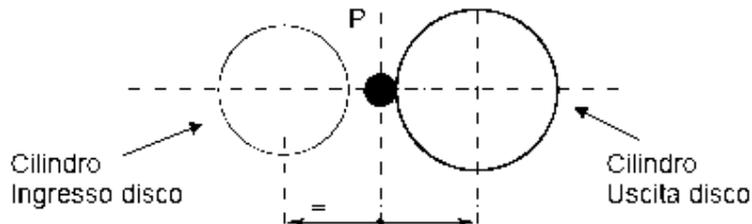
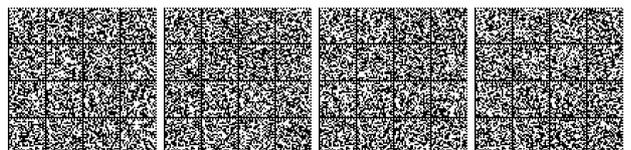



Fig. 1.b. Centro di spinta su semi-pinza a due pistoni (b)

La prova viene eseguita sui banchi prova che dispongono, a titolo esemplificativo, di:
a. Sistema di acquisizione opportuno;
b. Una pompa idraulica a stelo tuffante (Ø 12 mm, corsa 200 mm) che permette di fornire pressione idraulica alla pinza;
c. Una pompa a depressione per realizzare la procedura di spurgo;
d. Un trasduttore di pressione per valutare il livello di pressione raggiunto nel circuito; (fondo scala 250 bar; errore totale ≤ 0,1% del fondo scala; linearità 0.1% del fondo scala);
e. Trasduttori di posizione che consentono di rilevare la deformazione del punto in esame (fondo scala ±2.5 mm; linearità 0.19% del fondo scala).

2.8.2 Programma di prova
2.8.2.1 Preparazione della prova
a. Predisporre una pinza completa delle relative pastiglie e sottoporla alla pressione pneumatica di collaudo di180 bar;
b. Montare la pinza sul banco prova rispettando le modalità di montaggio sul veicolo;
c. Approntare il programma di acquisizione;
d. Alimentare la pinza con una pressione di 20 bar, mettendo così a contatto tutti gli elementi e verificare che non vi siano luci tra pastiglie e l'elemento disco;
e. Posizionare i trasduttori sulla pinza.

2.8.2.2 Prova
a. Far eseguire ai pistoni una corsa di almeno 3 mm mediante l'applicazione di una pressione di 10±5 bar (Movimentazione pistoni);
b. Ripetere punto a) per 2 volte;
c. Effettuare l'acquisizione della deformazione aumentando la pressione con gradiente pari a 20 bar/s sino al valore massimo di 150 bar

2.8.3 Risultato di prova
Al termine del programma di prova, una volta scaricata la pressione dall'impianto, non devono risultare evidenti deformazioni residue della pinza.

3 Verifica di montaggio e di compatibilità del sistema dischi freno con ruote/pneumatici

3.1 L’installazione sul veicolo del sistema dischi freno deve essere verificato per ciascuna delle combinazioni cerchi-pneumatici previste per il veicolo stesso. La verifica è finalizza alla compatibilità di impiego sistema-cerchi-pneumatici senza limitazioni e condizioni alla libertà di movimento del veicolo.
3.2 Le combinazioni cerchi-pneumatici non verificate sono eliminate dalle misure ammesse per il tipo di veicolo per il quale è richiesta l’omologazione del sistema. Il costruttore indica nella documentazione, di cui all’articolo 7, comma 2, del presente decreto, le combinazioni cerchi-pneumatici verificate.
3.3 E’ ammesso un aumento di carreggiata del veicolo nel limite del 2%, a condizione che i pneumatici, tenendo conto dell’impronta a terra degli stessi, non sporgano dal profilo dei copriruota originari ovvero dagli eventuali profili aggiunti.
3.4 Per le combinazioni cerchi-pneumatici ammesse, secondo quanto indicato ai punti precedenti, è altresì verificata la possibilità di installare le catene da neve.
3.5 Con gli stessi criteri sopra esposti, è verificato l’impiego delle ruote di emergenza, qualora il veicolo interessato ne sia equipaggiato. Nel caso in cui la verifica non risulti soddisfatta il veicolo dovrà essere dotato di apposito kit sostitutivo di emergenza.
3.6 Le compatibilità, di cui ai precedenti punti 3.4 e 3.5, non verificate, compresa la necessità dell’eventuale kit sostitutivo per la ruota di emergenza, sono indicate nella documentazione, di cui all’articolo 7, comma 2, del presente decreto.

Allegato D

Dichiarazione concernente l'installazione sul veicolo del sistema dischi freno

Carta intestata o timbro della Ditta

Il sottoscritto ………………………………… nato a ……………..il ……………………… residente a ……………………………via ………………………….in qualità di ………………………………della Ditta ………………con sede in …………………………………… partiva IVA o C.F. ……………………………. Iscritta alla . ……………………………………N. …..

Consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del DPR 445/2000 in caso di dichiarazioni mendaci e falsità negli atti

DICHIARA

ai sensi e per gli effetti dell'art. 47 del medesimo DPR 445/2000:

- di aver installato sul veicolo targato ……………. …telaio n. ……………………… il sistema dischi freno individuato dal numero di omologazione …………………………. e costituito dai seguenti elementi:

1) ………………………………
2) ……………………………..
3) ……………………………..
………………………………..

- che l'installazione è stato effettuata a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle prescrizioni fornite dal costruttore del sistema stesso e di quelle del costruttore del veicolo[1].

Si allega alla presente:

- copia del documento di identità (se la firma non è stata depositata presso il competente Ufficio Motorizzazione Civile)

Luogo e data firma (per esteso e leggibile)

[1] Cancellare "e di quelle del costruttore del veicolo" se non ricorre

NOTE

AVVERTENZA:

Il testo delle note qui pubblicato è stato redatto dall'amministrazione competente per materia, ai sensi dell'art. 10, comma 3, del testo unico delle disposizioni sulla promulgazione delle leggi, sull'emanazione dei decreti del Presidente della Repubblica e sulle pubblicazioni ufficiali della Repubblica italiana, approvato con D.P.R. 28 dicembre 1985, n. 1092, al solo fine di facilitare la lettura delle disposizioni di legge alle quali è operativo il rinvio. Restano invariati il valore e l'efficacia degli atti legislativi qui trascritti.

Per le direttive CEE vengono forniti gli estremi di pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* delle Comunità europee (GUCE).

Note alle premesse:

— Il comma 3-*bis* dell'articolo 75 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, così recita:

«3-*bis*. Il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti stabilisce con propri decreti norme specifiche per l'approvazione nazionale dei sistemi, componenti ed entità tecniche, nonché le idonee procedure per la loro installazione quali elementi di sostituzione o di integrazione di parti dei veicoli, su tipi di autovetture e motocicli nuovi o in circolazione. I sistemi, componenti ed entità tecniche, per i quali siano stati emanati i suddetti decreti contenenti le norme specifiche per l'approvazione nazionale degli stessi, sono esentati dalla necessità di ottenere l'eventuale nulla osta della casa costruttrice del veicolo di cui all'articolo 236, secondo comma, del regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, salvo che sia diversamente disposto nei decreti medesimi».

— Il comma 2 dell'art. 236 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, così recita:

«2. Ogni modifica riguardante uno dei seguenti elementi:

a) la massa complessiva massima;

b) la massa massima rimorchiabile;

c) le masse massime sugli assi;

d) il numero di assi;

e) gli interassi;

f) le carreggiate;

g) gli sbalzi;

h) il telaio anche se realizzato con una struttura portante o equivalente;

i) l'impianto frenante o i suoi elementi costitutivi;

l) la potenza massima del motore;

m) il collegamento del motore alla struttura del veicolo, è subordinata al rilascio, da parte della casa costruttrice del veicolo, di apposito nulla-osta, salvo diverse o ulteriori prescrizioni della casa stessa. Qualora tale rilascio non avvenga per motivi diversi da quelli di ordine tecnico concernenti la possibilità di esecuzione della modifica, il nulla-osta può essere sostituito da una relazione tecnica, firmata da persona a ciò abilitata, che attesti la possibilità d'esecuzione della modifica in questione. In tale caso deve essere eseguita una visita e prova presso l'ufficio della Direzione generale della M.C.T.C. competente in base alla sede della ditta esecutrice dei lavori, al fine di accertare quanto attestato dalla relazione predetta, prima che venga eseguita la modifica richiesta.».

— Il decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione del 2 maggio 2001, n. 277 è stato pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* 12 luglio 2001, n.160.

— La direttiva 20 dicembre 2001, n. 2001/116/CE, della Commissione che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/156/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi è stata pubblicata nella GUCE 21 gennaio 2020, n. L 18.

— La direttiva 26 ottobre 2005, n. 2005/64/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'omologazione dei veicoli a motore per quanto riguarda la loro riutilizzabilità, riciclabilità e recuperabilità e che modifica la direttiva 70/156/CEE del Consiglio è stata pubblicata nella G.U.U.E. 25 novembre 2005, n. L 310.

— La Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio18 settembre 2000, n. 2000/53/CE, relativa ai veicoli fuori uso è stata pubblicata nella G.U.C.E. 21 ottobre 2000, n. L 269.

— La legge 21 giugno 1986, n. 317, recante «Procedura d'informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione in attuazione della direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998, modificata dalla direttiva 98/48/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 luglio 1998» è stata pubblicata nella *Gazzetta Ufficiale* 2 luglio 1986, n. 151.

— L'art. 17, commi 3 e 4 , della legge 23 agosto 1988, n. 400, così recita:

«3. Con decreto ministeriale possono essere adottati regolamenti nelle materie di competenza del Ministro o di autorità sottordinate al Ministro, quando la legge espressamente conferisca tale potere. Tali regolamenti, per materie di competenza di più Ministri, possono essere adottati con decreti interministeriali, ferma restando la necessità di apposita autorizzazione da parte della legge. I regolamenti ministeriali ed interministeriali non possono dettare norme contrarie a quelle dei regolamenti emanati dal Governo. Essi debbono essere comunicati al Presidente del Consiglio dei Ministri prima della loro emanazione.

4. I regolamenti di cui al comma 1 ed i regolamenti ministeriali ed interministeriali, che devono recare la denominazione di «regolamento», sono adottati previo parere del Consiglio di Stato, sottoposti al visto ed alla registrazione della Corte dei conti e pubblicati nella *Gazzetta Ufficiale*.».

Note all'art. 2:

— La direttiva 26 luglio 1971, n. 71/320/CEE del Consiglio per il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla frenatura di talune categorie di veicoli a motore e dei loro rimorchi è stata pubblicata nella G.U.C.E. 6 settembre 1971, n. L 202.

Note all'art. 3:

— L'allegato IV del D.M. 2 maggio 2001, n. 277, così recita:

«Allegato IV

NUMERAZIONE DI OMOLOGAZIONE

Esempi

1) OMOLOGAZIONE BASE (nuova omologazione)

NAMY000
LBAY000
TA PY000

2) OMOLOGAZIONE BASE CON ESTENSIONE (variante)

TARY000EST000
NAAY000EST000
LBPY000EST000

3) OMOLOGAZIONE BASE CON VERSIONE (versione)

LBNY000xxx
NAAY000xxx
TAPY000xxx

4) OMOLOGAZIONE BASE CON ESTENSIONE E VERSIONE

LBLY000EST000xxx
TAAY000EST000xxx
LBPY000EST000xxx

Il numero di omologazione è costituito da tre campi.
Il primo campo a partire da sinistra è composto da due caratteri, di cui il 1° carattere individua il tipo di omologazione,

dove:

N = nazionale
L = limitata per piccola serie
T = temporanea

ed il 2° carattere designa l'ufficio emittente, in base alla seguente codifica:

A = MOT	B = CPA TO	C = CPA MI
D = CPA BS	E =CPA VR	F = CPA BZ
G = CPA BO	H = CSRPAD	L = CPA PE
M = CPA NA	N = CPA BA	P = CPA PA
R = CPA CT		

Il secondo campo è costituito da cinque caratteri, di cui il l ° carattere indica la categoria del veicolo, dove:

M = autoveicolo per trasporto di persone
N = autoveicolo per trasporto di cose
R = veicoli rimorchiati
L = veicoli a due e tre ruote, quadricicli

A = macchine agricole
P = macchine operatrici
D = componenti ed entità tecnica (se non diversamente previsto)

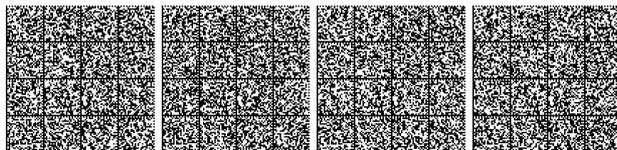
Il 2^ carattere rappresenta l'anno di rilascio della omologazione base secondo la sequenza:
da 1 a 9 per gli anni da 2001 a 2009, da A ad Y per gli anni da 2010 a 2030.

I successivi tre caratteri alfanumerici indicano la omologazione base.
Il terzo campo comprende i caratteri numerici ed alfabetici, rispettivamente per le estensioni e le versioni della
omologazione base.
Tutti i caratteri alfanumerici vengono assegnati dalla MOT per le omologazioni nazionali o temporanee, e dal CPA per
quelle limitate per piccole serie. Con tale operazione, all'atto dell'inserimento nel sistema informatico, viene
automaticamente assegnata la data, che diventa perciò quella di emissione del provvedimento di omologazione.
I caratteri alfanumerici non devono comprendere le lettere *I* ed *O*;».

10G0172

ITALO ORMANNI, *direttore*

ALFONSO ANDRIANI, *redattore*
DELIA CHIARA, *vice redattore*

(WI-GU-2010-SOL-031) Roma, 2010 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - S.

MODALITÀ PER LA VENDITA

La «Gazzetta Ufficiale» e tutte le altre pubblicazioni dell'Istituto sono in vendita al pubblico:

- **presso l'Agenzia dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. in ROMA, piazza G. Verdi, 10 - ☎ 06 85082147;**
- **presso le librerie concessionarie riportate nell'elenco consultabile sul sito www.ipzs.it, al collegamento rete di vendita (situato sul lato destro della pagina).**

L'Istituto conserva per la vendita le Gazzette degli ultimi 4 anni fino ad esaurimento. Le richieste per corrispondenza potranno essere inviate a:

Funzione Editoria - U.O. DISTRIBUZIONE
Attività Librerie concessionarie, Vendita diretta e Abbonamenti a periodici
Piazza Verdi 10, 00198 Roma
fax: 06-8508-4117
e-mail: editoriale@ipzs.it

avendo cura di specificare nell'ordine, oltre al fascicolo di GU richiesto, l'indirizzo di spedizione e di fatturazione (se diverso) ed indicando i dati fiscali (codice fiscale e partita IVA, se titolari) obbligatori secondo il DL 223/2007. L'importo della fornitura, maggiorato di un contributo per le spese di spedizione, sarà versato in contanti alla ricezione.

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

CANONI DI ABBONAMENTO ANNO 2010 (salvo conguaglio) (*)

GAZZETTA UFFICIALE - PARTE I (legislativa)

			CANONE DI ABBONAMENTO
Tipo A	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari:		
	(di cui spese di spedizione € 257,04)	- annuale	€ **438,00**
	(di cui spese di spedizione € 128,52)	- semestrale	€ **239,00**
Tipo A1	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi i soli supplementi ordinari contenenti i provvedimenti legislativi:		
	(di cui spese di spedizione € 132,57)	- annuale	€ **309,00**
	(di cui spese di spedizione € 66,28)	- semestrale	€ **167,00**
Tipo B	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti dei giudizi davanti alla Corte Costituzionale:		
	(di cui spese di spedizione € 19,29)	- annuale	€ **68,00**
	(di cui spese di spedizione € 9,64)	- semestrale	€ **43,00**
Tipo C	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata agli atti della CE:		
	(di cui spese di spedizione € 41,27)	- annuale	€ **168,00**
	(di cui spese di spedizione € 20,63)	- semestrale	€ **91,00**
Tipo D	Abbonamento ai fascicoli della serie destinata alle leggi e regolamenti regionali:		
	(di cui spese di spedizione € 15,31)	- annuale	€ **65,00**
	(di cui spese di spedizione € 7,65)	- semestrale	€ **40,00**
Tipo E	Abbonamento ai fascicoli della serie speciale destinata ai concorsi indetti dallo Stato e dalle altre pubbliche amministrazioni:		
	(di cui spese di spedizione € 50,02)	- annuale	€ **167,00**
	(di cui spese di spedizione € 25,01)	- semestrale	€ **90,00**
Tipo F	Abbonamento ai fascicoli della serie generale, inclusi tutti i supplementi ordinari, e dai fascicoli delle quattro serie speciali:		
	(di cui spese di spedizione € 383,93)	- annuale	€ **819,00**
	(di cui spese di spedizione € 191,46)	- semestrale	€ **431,00**
Tipo F1	Abbonamento ai fascicoli della serie generale inclusi i supplementi ordinari con i provvedimenti legislativi e ai fascicoli delle quattro serie speciali:		
	(di cui spese di spedizione € 264,45)	- annuale	€ **682,00**
	(di cui spese di spedizione € 132,22)	- semestrale	€ **357,00**

N.B.: L'abbonamento alla GURI tipo A, A1, F, F1 comprende gli indici mensili
Integrando con la somma di € 80,00 il versamento relativo al tipo di abbonamento alla ***Gazzetta Ufficiale*** - parte prima - prescelto, si riceverà anche l'**Indice Repertorio Annuale Cronologico per materie anno 2010.**

CONTO RIASSUNTIVO DEL TESORO

Abbonamento annuo (incluse spese di spedizione) € **56,00**

PREZZI DI VENDITA A FASCICOLI

(Oltre le spese di spedizione)

Prezzi di vendita:		
serie generale	€	1,00
serie speciali (escluso concorsi), ogni 16 pagine o frazione	€	1,00
fascicolo serie speciale, *concorsi*, prezzo unico	€	1,50
supplementi (ordinari e straordinari), ogni 16 pagine o frazione	€	1,00
fascicolo Conto Riassuntivo del Tesoro, prezzo unico	€	6,00

I.V.A. 4% a carico dell'Editore

PARTE I - 5ª SERIE SPECIALE - CONTRATTI ED APPALTI

(di cui spese di spedizione € 127,00)	- annuale	€ **295,00**
(di cui spese di spedizione € 73,20)	- semestrale	€ **162,00**

GAZZETTA UFFICIALE - PARTE II

(di cui spese di spedizione € 39,40)	- annuale	€ **85,00**
(di cui spese di spedizione € 20,60)	- semestrale	€ **53,00**

Prezzo di vendita di un fascicolo, ogni 16 pagine o frazione (oltre le spese di spedizione) € 1,00
I.V.A. 20% inclusa

RACCOLTA UFFICIALE DEGLI ATTI NORMATIVI

Abbonamento annuo € **190,00**
Abbonamento annuo per regioni, province e comuni - SCONTO 5% € **180,50**
Volume separato (oltre le spese di spedizione) € 18,00
I.V.A. 4% a carico dell'Editore

Per l'estero i prezzi di vendita, in abbonamento ed a fascicoli separati, anche per le annate arretrate, compresi i fascicoli dei supplementi ordinari e straordinari, devono intendersi raddoppiati. Per il territorio nazionale i prezzi di vendita dei fascicoli separati, compresi i supplementi ordinari e straordinari, relativi ad anni precedenti, devono intendersi raddoppiati. Per intere annate è raddoppiato il prezzo dell'abbonamento in corso. Le spese di spedizione relative alle richieste di invio per corrispondenza di singoli fascicoli, vengono stabilite, di volta in volta, in base alle copie richieste.

N.B. - Gli abbonamenti annui decorrono dal 1° gennaio al 31 dicembre, i semestrali dal 1° gennaio al 30 giugno e dal 1° luglio al 31 dicembre.

RESTANO CONFERMATI GLI SCONTI IN USO APPLICATI AI SOLI COSTI DI ABBONAMENTO

ABBONAMENTI UFFICI STATALI

Resta confermata la riduzione del 52% applicata sul solo costo di abbonamento

* tariffe postali di cui al Decreto 13 novembre 2002 (G.U. n. 289/2002) e D.P.C.M. 27 novembre 2002 n. 294 (G.U. 1/2003) per soggetti iscritti al R.O.C.